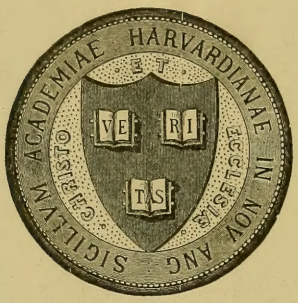
HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

7329

Bought

June 20, 1893 – November 22, 1899.

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ MALACOLOGICA

ITALIANA

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ MALACOLOGICA

ITALIANA

VOLUME XVIII

1893.

PISA

SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

1893.

Ag. 58/2
Willa Wld.

JUN 20 1893

7329

BULLETTINO

DELLA

SOCIETÀ MALACOLOGICA

ITALIANA

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY CAMBRIDGE MASS.

VOLUME XVIII
1893.

Fogli 1-3 con due tavole pubblicati il 30 Aprile 1893.

PISA
SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

1893.

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
CAMBRIDGE
MASS.

JUN 20 1893

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

Vol. XVIII.

SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

Ufficio di presidenza.

Cav. Prof. SEBASTIANO RICCHIARDI Presidente
Marchesa MARIANNA PAULUCCI Vice Presidente
BARTOLOMEO CAIFASSI Tesoriere
Cav. Prof. DANTE PANTANELLI Segretario.

Elenco dei soci per l' anno 1893

Allery di Monterosato March. Tommaso, Via Pietro Colletta al Giardino Inglese. 1, *Palermo.*
Bagatti Dott. Odoardo, Via Cavour 109, *Parma.*
Brusina Prof. Spiridion, Museo Nazionale, *Zagreb* (Agram).
Cafici Bar. Corrado (Sicilia), *Vizzini.*
Caifassi Bartolomeo, Via S. Andrea 25, *Pisa.*
Canavari Prof. Mario, Università, *Pisa.*
Caramagna Cav. Giovanni, Villa Trinita, *Castello* (Firenze).
Castelli Cav. Dott. Federigo, S Michele, *Livorno.*
Chigi-Zondadari March. Bonaventura Deputato al Parlamento, *Siena.*
Costa Cav. Prof. Achille, Via Oronzio Costa, *Napoli.*
D' Ancona Cav. Prof. Cesare, Istituto di studi superiori, *Firenze.*
De Boury Eugène, *Théméricourt* par Vigny (Seine et Oise).
De Gregorio Brunaccini March. Antonio, Molo, *Palermo.*
Della Valle Prof. Antonio, Università, *Modena.*
Del Prete Dott. Raimondo, *Viareggio.*

De Stefani Prof. Carlo, Istituto di studi superiori, *Firenze*.
Doderlein Comm. Prof. Pietro, Università, *Palermo*.
Foresti Dott. Lodovico, *Bologna*.
Fucini Dott. Alberto, *Empoli*.
Issel Cav. Prof. Arturo, Università, *Genova*.
Jago I. G., Via dei Preti, *Livorno*.
Meli Prof. Romolo, Scuola super. degli ingegneri, *Roma*.
Mella Conte Carlo, Via del Duomo, 17, *Vercelli*.
Museo Civico di storia Naturale, *Pavia*.
Museo di Zoologia della R. Università, *Roma*.
Pantanelli Cav. Prof. Dante, Università, *Modena*.
Parona Prof. Carlo Fabrizio, Università, *Torino*.
Paulucci Marchesa Marianna, Novoli, *Firenze*.
Picaglia Prof. Luigi, *Modena*
Piccinelli Dott. Giovanni, Via Masone, *Bergamo*.
Pini Dott. Napoleone, Via del Crocefisso, 6, *Milano*.
Platania Platania Gaetano, *Acireale*.
Pollonera Dott. Carlo, Museo Zoologico, *Firenze*.
Portis Cav. Prof. Alessandro, Museo Geologico Università, *Roma*.
Ricchiardi Cav. Prof. Sebastiano, Università, *Pisa*.
Scander De Levi Bar. Com. Adolfo (socio perpetuo), *Firenze*.
Simonelli Dott. Vittorio, Museo geologico, *Bologna*.
Statuti Cav. Ing. Augusto, Via dell' Anima, 17, *Roma*.
Strobel Cav. Prof. Pellegrino, Università, *Parma*.
Sulliotti Avv. Giorgio Roberto, *Porto Maurizio*.
Terracciano Cav. Nicola, *Caserta*.

CARLO POLLONERA

STUDI SULLE *XEROPHILA*

I. Le *X. cespitum* e *Terveri* e forme intermedie.

Chiunque si sia occupato, anche superficialmente, dello studio dei molluschi terrestri circamediterranei sa di quanto difficile determinazione siano le specie del genere *Xerophila*, a cagione tanto della variabilità loro anche in una stessa località, quanto del gran numero di specie stabilite dagli autori, e troppo sovente senza darne figura alcuna.

Allorchè il campo di studio è limitato ad una ristretta regione, è abbastanza agevole collegare le forme che vi si trovano a qualcuna delle specie generalmente conosciute. Ma se invece si prendono ad esaminare insieme le *Xerophila* di tutta l'Italia e delle sue isole, della Francia, della Spagna, dell'Algeria e della Grecia, allora lo studioso si trova dinnanzi numerose serie di forme così leggermente differenti tra loro da non mostrare soluzione di continuità, e colleganti in vario modo, con passaggi quasi insensibili, le specie più estreme di questo genere, che pur sono così differenti tra loro nelle forme tipiche.

Questa condizione di cose fa sì che se l'osservatore riunisce nella stessa specie tutte le forme che non si differenziano che per lievi caratteri; esso, da una forma passando all'altra, verrà inevitabilmente ad amalgamare in una sola specie le *X. cespitum, variabilis, neglecta* e *profuga* e parecchie altre ancora, e così a designare con un nome solo più di un centinaio di forme, le estreme delle quali non hanno tra loro nessuna somiglianza. D'altra parte non è possibile considerare come specie distinta ogni più lieve differenza che si riscontri,

perchè la maggior parte di tali supposte specie non sarebbero che mutazioni puramente individuali.

Per evitare il pericolo di cadere in uno di questi estremi, io ho proceduto così: ho costituito parecchie serie di forme colleganti tra loro due delle specie più conosciute, poi ho spezzato queste colonne in tanti tronchi nei punti in cui trovavo una soluzione di continuità, presentata da differenze di caratteri che non mi sembrassero originate da semplici variazioni individuali.

Certo non mi illudo di aver potuto evitare con questo sistema ogni origine di errore o di falso apprezzamento, ma credo che esso non sia cattivo per arrivare a sbrogliare un poco questa intricatissima matassa del genere *Xerophila*.

Quanto poi alle specie già descritte da altri, ho procurato sempre di risalire alle descrizioni ed alle figure degli autori che le stabilirono, e ad esemplari delle località o dei paesi da essi autori designati; perchè ben soventi, passando da uno ad un'altro autore, non solamente è modificato il concetto della vastità della specie, ma spesso è affatto alterata l'idea primitiva della forma tipica di essa.

Verrò qui man mano esponendo partitamente alcuni risultati dei miei studi, specialmente per quanto riguarda le specie italiane e le straniere ad esse più strettamente collegate.

In questo mio primo lavoro incomincierò dal fissare ben nettamente la forma tipica sia della *X. Terveri* che della *cespitum*, ed in seguito descriverò le variazioni di esse e le forme o specie che le collegano, lasciando tuttavia in disparte quelle che non ho potuto esaminare io stesso.

X. Terveri Mich. (Tav. II, f. 26-28). — *Helix Terveri* Michaud, Compl. à Drap. 1831, p. 26, pl. XIV, fig. 20-22.

Ecco la descrizione data da Michaud « H. Testa orbiculato-depressa, perforata, striatula, nitida, albida aut rufa, nigro vel griseo diverse maculata aut punctata; anfractibus quinis aut senis subplanis, ultimo ad periphæriam carinato; apertura semi-lunari; peristomate intus albo, uni-vel-bi-marginato, su-

breflexo; apice nigricante. — Haut. 3 ½ lignes; Diam. 7 à 7 ½ lignes ». Hab. Toulon.

Le figure, disegnate da Terver ma mediocremente litografate, non mostrano sufficientemente la striatura della conchiglia. La fig. 20 la rappresenta veduta di fronte, e mostra l'ultimo anfratto ottusamente ma ben chiaramente carenato per quasi metà del suo percorso; la fig. 21 è la stessa conchiglia veduta dal di sopra; la fig. 22 un esemplare giovane (fortemente carenato) veduto pure di fronte. Nessuno dunque mostra l'ampiezza dell'ombelico; ma dalla fig. 20 lo si indovina piuttosto stretto che largo, ma non una semplice perforazione.

L'apertura è assai obliqua, irregolarmente arrotondata; la spira convesso-conica depressa si eleva a 3 mill. al di sopra del livello della carena, mentre da questa alla linea della base dell'apertura ve ne sono 7 ½; il diametro massimo è di 16.

Questa è dunque la vera *Terveri,* sebbene Michaud stesso e Terver abbiano in seguito comprese sotto questo nome altre forme che debbono rimanere separate da essa, iniziando così la confusione intorno a questa specie. Non farà quindi meraviglia se gli autori venuti in seguito hanno chiamato con questo nome altre conchiglie assai dissimili. Tornerò a parlare di questa forma tipica dopo aver esaminate le figure date da parecchi autori di supposte *H. Terveri.*

Rossmässler (Iconogr. V-VI, 1837) nella fig. 354, d, rappresenta un esemplare mandatogli da Stenz che lo aveva ricevuto da Michaud col nome di *H. Terveri,* e che esso considera come una semplice varietà della sua *H. striata* Drap. (*H. profuga* Schm.). Questo esemplare più piccolo, più globoso e senza traccia di carena non si può assolutamente considerare come una *Terveri.* Rossmässler nota le diversità che saltano agli occhi tra questo esemplare e quello figurato da Michaud, ma non fa che dedurne la conseguenza del poco valore da attribuirsi alla presenza od alla mancanza della carena e dei labbri callosi dell'interno dell'apertura. Più tardi lo stesso autore (Icon. IX-X, 1839) nelle fig. 565 e 566 rappresenta altre due *H. Terveri* di Algeria; e cambia la sua prima opinione su questa specie che gli sembra essere più affine alla *H. cespitum*

che alla *striata*. La fig. 565 differisce dalla vera *Terveri* per la mancanza assoluta di carena e per l'apertura meno rotonda; la 566 per avere soltanto un debolissimo accenno di carena e per la striatura molto meno visibile. Finalmente lo stesso Rossmässler (Icon., 13-14, 1854; fig. 816-19) applica lo stesso nome di *Terveri* alla grossa specie di Spagna, chiamata poi dal Pfeiffer *H. Adolfi*.

La *H. Terveri* di Moquin-Tandon (Hist. Moll., 1855, p. 258, pl. XIX, fig. 7-8) differisce da quella di Michaud per essere assai più globulosa sebbene a spira della stessa elevazione, molto meno carenata, e per l'apertura più ovale; essa è pure alquanto più grande.

Anche Bourguignat (Malac. Algér. 1864, I, p. 249, pl. XXIX, fig. 1-5) ci dà una *H. Terveri* affatto diversa dalla prima di Michaud. Ne riporto qui la descrizione per facilitarne il confronto. « Testa mediocriter umbilicata, globoso-depressa, vel depressa, solida, subopaca, subnitida, albida, sæpius fulvo vel nigro-purpurascente multifasciata et sæpe quasi maculata aut tæniata, regulariter striatula; spira convexa; apice minuto, levigato, nitido, corneo; — anfractibus 6 convexis, primo lente, deinde celeriter crescentibus, sutura impressa separatis; ultimo maximo, globoso-rotundato, antice non descendente; — apertura obliqua, lunato-rotundata; peristomate recto, acuto intus albo-vel-fulvo-labiato; margine columellari vix reflexiusculo. Haut. 9-12; diam. 13-18 mill. ». È dunque una forma senza alcuna traccia di carena, e che somiglia assai nel suo complesso alla fig. 565 di Rossmässler, dalla quale differisce però per l'apertura più ampia ed il suo ombelico più stretto. Tuttavia questa differenza non è così grande da togliere la possibilità che esemplari intermedi possano collegare le due forme, racchiudendole entro una sola specie; poichè anche nella *Terveri* tipica l'ampiezza dell'ombilico varia in proporzioni non minori.

Rambur (Journ. Conchyl. 1869, pl. IX, fig. 6) descrive un'altra *H. Terveri* di Francia che si avvicina assai a quella algerina di Bourguignat; soltanto essa sarebbe *subcarinata*, sebbene tale carattere non apparisca nella figura la quale differisce da quella di Bourguignat per la forma assai più

compressa, l'apertura meno rotonda e le dimensioni un poco maggiori.

Fra gli autori italiani il solo Benoit (Illustr. sist. testac. d. Sicilia, III, 1859, p. 135, tav. III, fig. 5) figurò e descrisse una supposta *H. Terveri* dell'Isola di Levanzo. Dalle sue figure questa forma (appena carenata) sarebbe vicinissima a quella già citata di Rambur, dalla quale differirebbe per l'ombelico più aperto; ma un esemplare originale del Benoit (comunicatomi dal marchese di Monterosato) differisce notevolmente dalla citata figura. Quest'ultima forma fu dal Monterosato chiamata *X. maretima*, e di essa io do la figura, (Tav. II, f. 19-21) cosicchè ognuno potrà fare il confronto con quella di Benoit.

Finalmente Kobelt (Icon. V, 1877, fig. 1311) figura una forma dell'Isola di Levanzo, ricevuta dal Benoit, che differisce un poco da quella rappresentata dall'autore siciliano, apparendo essa meno striata e senza vestigio di carena o di angolosità sull'ultimo anfratto; ma entrambe queste figure si attagliano bene a vari esemplari di una forma raccolta dal Prof. Ciofalo a Caccamo presso Termini Imerese, che io considero come una varietà della mia *X. neutra.*

Concludendo questa prima parte di investigazioni, mi sembra risulti abbastanza chiaramente che solamente la primitiva figura data dal Michaud rappresenta la *X. Terveri,* e che tutte le altre citate si riferiscono ad altre specie (1).

Oltre i precedenti lavori, accompagnati da figure, alcuni altri, che ne son privi, trattano ancora della *X. Terveri;* ma non ricorderò che i due seguenti.

Locard (Catal. génér. Moll. France, 1882, p. 339) dopo aver fatto osservare che sotto il nome *H. Terveri* i malacologi hanno confuso un gran numero di specie, dice che la vera specie di Michaud (che vive nei dintorni di Tolone) è la stessa ritrovata da Bourguignat in Algeria.

Il Fr.^{llo} Florence (Bull. Soc. Malac. de France, 1884, pa-

(1) Debbo però notare che non ho potuto consultare l'opera del Dupuy sui molluschi della Francia; ma so per esemplari da lui determinati che la sua opinione sulla tipica *H. Terveri* concorda perfettamente colla mia.

gina 359) due anni dopo pubblicò uno studio sulla *H. Terveri* e forme affini da lui trovate a Le Luc non lungi da Tolone (1). Esso dice che la vera forma tipica di questa specie è quella da lui rinvenuta colà; trova la figura del Michaud eccellente ma la descrizione incompleta per cui ne dà una più dettagliata; ma non cita ad appoggio la figura della Malacologie de l'Algérie. Solamente comparando attentamente la descrizione del Florence con quella del Michaud e relativa figura, si vede che i due autori ebbero sotto gli occhi due forme somiglianti, ma certamente non identiche; infatti, descrivendo gli anfratti, il Florence dice: « ultimo subcompresso-rotundato, sæpe ad initium leviter angulato (angulus fere illico evanescens) » mentre il Michaud dice: « ultimo ad periphæriam carinato », e nella sua figura si vede la carena ben marcata per oltre il terzo del suo percorso. Ciò malgrado io ero sempre nel dubbio circa la forma veramente tipica di questa specie, poichè l'esemplare di *H. Terveri, typica,* (Le Luc) mandatomi dal Sig. Locard non concordava nè con quella di Michaud, nè con quella di Florence. Ma i miei dubbi andarono dissipandosi allorchè ebbi agio di esaminare la collezione del Prof. Gabriele de Mortillet, da lui ceduta al Museo di Torino, circa due anni fa. In questa collezione trovai tre forme di *H. Terveri* inviate e determinate da Terver stesso; una di Algeri, un'altra di Hyères (non adulta), e l'ultima di Tolone la località tipica di Michaud. In quest'ultima riconobbi immediatamente una specie di S.t Mandrier presso Tolone che mi era stata inviata dal Sig. Bavay di Brest, da lui determinata *H. Terveri* basandosi sull'opinione verbalmente espressagli dal Dupuy, e che io avendo mandata in esame al Sig. Locard, questi me l'aveva rimandata col nome di *H. Marioniana* Bgt. (2). Sebbene questa forma varii assai nella elevazione della spira, nell'ampiezza dell'ombelico e nella acutezza ed estensione della carena sul-

(1) Il Florence in questo lavoro, oltre la *H. Terveri* a suo parere tipica, descrive come specie nuove affini a quella le *H. Luci, adolia, maristorum,* tutte trovate a Le Luc.

(2) Come si vedrà più oltre la *H. Marioniana* Bgt. è una specie ben diversa da questa.

l'ultimo anfratto, pure gli esemplari a spira più elevata e carena meno acuta corrispondono così bene alla descrizione ed alla figura del Michaud, che io non posso dubitare che essa sia la vera *Terveri*. Credo perciò utile darne una nuova descrizione, e delle figure il più possibile esatte.

Xerophila Terveri Michaud. Tav. II, f. 26-28.

Helix Terveri Mich., Compl. à Drap. 1831, p. 26, pl. XIV, f. 20-22.

Helix Marioniana Bgt. — Locard, in schedis.

Testa orbiculato-subdepressa, subanguste vel mediocriter umbilicata; minute et crebre striata; sordide albida, zonulis fuscis numerosis ornata, superne sæpius confusis; interruptis vel flammulatis; spira conico-depressa; anfractibus 5 ½-6 regulariter crescentibus, parum convexis, sutura impressa separatis; ultimo utrinque compressulo, initio angulato, deinde rotundato; apertura angustula, subrotunda, obliqua, superne aliquantulum compressa; margine recto, ad columellam expanso; intus callo albido vel pallide carneo, et sæpe callo altero profundiore instructa. — Diam. max. 16 mill.; alt. 10. Aperturæ alt. 6 ½, diam. 7 mill.

Variat spira depressione (interdum subplanulata), anfractu ultimo acute angulato vel subcarinato, et umbilico ampliore. — Diam. max. 16-16 ½; alt. 9 mill. (Tav. II, f. 27).

Hab. S.t Mandrier presso Tolone.

Abbandono per ora la *X. Terveri* onde ricercare la forma tipica della *X. cespitum*, e poi da questa passerò alle forme che stanno fra queste due specie.

X. cespitum Drap. — *Helix cespitum* Draparnaud, Tabl. Moll. 1801, p. 92 — Hist. Moll. 1805, p. 109, pl. VI, fig. 14-15.

Draparnaud (Hist. Moll pag. 109) definisce così questa specie: « H. testa subdepressa, alba, fasciata; peristomate marginato violaceo ». Cita poi quattro varietà di colorazione, e dà in seguito una descrizione molto incompleta e poco esatta,

nella quale torna a dire: « péristome presque toujours violâtre avec un bourrelet intérieur de la même couleur »; carattere affatto erroneo, poichè il cercine calloso è sempre bianco. Per contro le sue figure 14 e 15 della tav. VI rappresentano assai bene questa specie, eccetto che per l'elevazione della spira che è alquanto esagerata, come è notato nel testo esplicativo che fa riscontro alla stessa tavola. Moquin-Tandon invece (Hist. Moll., 1855, II, p. 255) dà una buona descrizione di questa specie; ma le sue figure (pl. 19, fig. 5-6) sono pessime e non la rappresentano in nessun modo.

Rossmässler (Icon. I, 1835, p. 66) completa e migliora la descrizione della *cespitum*, ma la rappresenta malissimo (fig. 16), cosicchè di questa figura non si può tenere alcun conto. Più tardi (fasc. VIII, 1838) esso ritorna su questa specie e dà eccellenti figure (fig. 513-514) di due forme della Francia meridionale (1). La prima (513) è una forma molto più globosa che quella figurata da Draparnaud, ad apertura molto più obliqua, e ad ombelico molto più stretto sebbene assai dilatato all'ultimo anfratto. Io non ho trovato nessuna delle moltissime *cespitum* che ho potuto osservare che combinasse esattamente con essa, mentre si avvicina assai più alla *X. acosmeta* Bgt. (2) di Orange nella Francia meridionale; questa soltanto è un po' meno globosa, a spira meno elevata e di dimensioni un po' più piccole. Ad ogni modo io sono convinto che questa fig. 513 non rappresenti una *cespitum*, e tanto meno poi la forma tipica di Draparnaud, come credeva Rossmässler. La fig. 514 invece si avvicina abbastanza alla forma tipica di Draparnaud, ma la spira è assai meno elevata che nella citata figura di quest'ultimo autore; per cui io credo utile dare una nuova figura della forma tipica di Draparnaud onde avere un punto di partenza sicuro per stabilire le differenze tra le diverse varietà ed il tipo della specie in questione.

L'anno seguente lo stesso Rossmässler (Icon. X, 1839, fig. 597) stabilisce una var. *major*, la quale differisce dalla

(1) Le altre due forme figurate (515 e 516), della Crimea e di Napoli, non appartengono certissimamente alla *X. cespitum*.

(2) Esemplari della Coll. Mortillet, determinati dal Sig. Locard.

forma tipica, oltre che per le dimensioni, per l'apertura più obliqua, un po' più ampia e pel cercine calloso pochissimo pronunciato.

Pure nel 1839 Francesco Ziegler mandando al Porro esemplari di Genova di una varietà della *cespitum*, stabiliva per quelli il nome provvisorio di *Helix introducta*, dicendo che essi erano identici ad uno ricevuto da Michaud come vivente a Bordeaux (1).

Nel 1840 Hartmann (Erd-und-Süssw. Gaster.) considera la *H. introducta* come sinonimo della *Helicella eurythmia* Pfr. Nel 1841 Villa (Disp. syst. p. 12) la ritiene come una varietà « major, alba vel fasciata » della *cespitum;* mentre Porro (Coll. rer. nat. Mus. Mediol., 1846, p. 4) la distingue dalla *ericetorum* Müll. come « var. magna, late umbilicata »; indicando entrambi come località la Liguria o Genova. Schmidt (Geschlechtsapp. stylomm., 1855, p. 31) descrive e figura l'apparato sessuale della *H. introducta* Z. di Genova e della Spezia, che esso considera come una varietà della *cespitum*, ma non dà nessuna indicazione della conchiglia. Con tutto ciò questa forma non sarebbe regolarmente costituita, poichè essa non è solamente una varietà *major* della *cespitum* come dice il Villa; nè accomunandola colla *ericetorum*, come fa il Porro, l'ampiezza dell'ombelico la farebbe distinguere dalla forma tipica. Secondo il mio parere dunque questa forma non venne regolarmente costituita nei veri suoi caratteri che nel 1864 dallo Stabile (Moll. terr. Piem. p. 45) in questo modo: *H. cespitum* Drap. α) *introducta* Ziegler. — Testa unicolore, sæpe 1, vel pluribus fasciis ornata; *umbilico latiori* ».

Nel suo primo lavoro generale (Fauna europ. moll., 1876) Westerlund intende la var. *introducta* quasi nello stesso modo che Stabile, aggiungendovi soltanto le parole « testa magis depressa » considerando esso come forma tipica della *cespitum* la fig. 513 di Rossmässler. Seguono questo modo di vedere il Kobelt ed il De Stefani.

(1) Devo alla cortesia del Prof. Strobel l'estratto della lettera di Ziegler a Porro, e parecchi altri dati bibliografici relativi a questa forma.

Bourguignat invece (Malac. Algér. I, 1864, p. 253, pl. 26, f. 16-18) considera la *introducta* Z. come sinonimo della sua var. *maxima* della *H. cespitum* di Algeria; forma che io ritengo specificamente distinta dalla vera *cespitum*, ed in ogni caso assai diversa da quella che vive a Genova e per la quale lo Ziegler stabilì il nome di *introducta*.

Locard (Catal. moll. Fr. 1882, p. 100) eleva al grado di specie la *H. introducta* Z.; esso non la descrive, ma cita la fig. 1292 di Kobelt, la quale rappresenta una forma di Algeria a spira molto depressa, ad apertura assai ampia e larga e ad ombelico notevolmente *più stretto* che in qualunque forma della *cespitum*. Ma avendogli mandato io a determinare un certo numero di *Xerophila* di Francia, esso mi rimandò col nome di *H. introducta* due individui di Grasse a spira molto depressa, ombelico assai ampio ed apertura rotonda normale. Da ciò ne deduco che il carattere principale che distingue la *introducta* dalla *cespitum* è per il Locard la grande depressione della spira, e che invece l'ampiezza dell'ombelico sia per lui un carattere secondario.

Nella sua più recente opera (Fauna palæarct. reg. I, 1889, p. 225) Westerlund considera anch'esso come specie distinta la *H. introducta*, la descrive su esemplari francesi mandatigli dal Locard, ma non cita la fig. 1292 di Kobelt.

Due varietà liguri della *cespitum* sono descritte da Nevill (Land-shells of Menton; Proc. Z. S. Lond. 1880, p. 120) coi nomi di var. *dismasthia* ed *alticola;* ma su di esse mi intratterrò più tardi (1). Ora conviene riassumere quanto venni esponendo circa la forma tipica della *cespitum* e la var. *introducta*.

Xerophila cespitum Draparnaud. Tav. I, f. 1-18.

Helix cespitum Drap., Hist. moll., pl. IV, fig. 14-15.

Forma tipica. (Tav. I, f. 1-2). Testa late et perspective umbilicata; albida unicolor, vel diverse fusco-zonata; solidula;

(1) Tralascio le varietà di colorazione distinte da Draparnaud e da Moquin-Tandon perchè esse non hanno nessuna importanza, e la var. *nubigena* di quest'ultimo autore (*H. nubigena* Charp.), perchè ognuno sa che essa non ha nessun nesso intimo colla *cespitum*.

crebre et argute sed irregulariter striatula; spira conica, subdepressa; anfractus 5 ½-6 convexiusculi, sutura impressa separati; ultimo maiore, rotundato, ad aperturam parum dilatato. Apertura rotundata, parum ampla, leviter vel minime obliqua; margine recto, acuto, superne curvo-declive, ad umbilicum dilatato et reflexiusculo; intus callo valido, candido, munito.

	Ex.	1.°	2.°	3.°	ad Grasse (Gallia) lecti.
testa	lat.	21	21	21	
	alt.	13 ½	14 ½	13 ½	
aper.	lat.	9 ½	9 ½	9 ½	
	lat.	7 ½	8 ½	8 ¾	
umbil. diam. max.		4 ½	5	4	

Da queste misure si vede che il 2.° esemplare che ha la spira più alta è pure più largo di ombelico; ciò non toglie che si possano trovare esemplari a spira elevata e ad ombelico meno ampio, ma si può stabilire che la maggiore ampiezza dell'ombelico non è conseguenza della maggiore depressione della spira.

Quanto alla *H. introducta* Ziegler, si è veduto che essa fu stabilita su esemplari di Genova, e che i primi autori che fecero conoscere per le stampe questa forma la considerarono come una varietà ligure della *cespitum*, ad ombelico più ampio e spira più depressa. Ma chi può dire quale fosse la forma che lo Ziegler e quegli altri malacologi consideravano come la *cespitum* tipica? Io nella Collezione Mortillet trovai determinate come *H. cespitum* da Terver (che nelle sue opinioni scientifiche si mostrò sempre concorde col Michaud), e della sola Francia meridionale, oltre la vera *cespitum* le tre seguenti specie: *H. mantinica* Mab., *H. acosmeta* Bgt. ed *H. arenarum* Bgt.

Esaminando molti esemplari di Genova della *X. cespitum* si vede subito che essa è assai variabile nelle dimensioni, nell'ampiezza dell'ombelico, nella elevazione della spira e nella

solidità del guscio. Tuttavia nella massa degli esemplari, proseguendo l'esame, si possono separare tre forme quantunque non nettamente delimitate, a cagione di individui a caratteri dubbi che le collegano.

La 1.ª è identica agli esemplari francesi di Grasse *(X. cespitum, typica)*; ha il guscio assai solido, e per lo più la spira un po' più rialzata che nella figura 514 di Rossmässler.

La 2.ª non differisce dalla precedente che per l'ombelico ancora più più ampio e perspettivo, e per l'apertura assai più obliqua. In tutto il resto le è talmente simile che io non posso considerarla che come una semplice mutazione di quella.

La 3.ª, che è pure la più abbondante, è quella che io ritengo essere la vera *H. introducta* Ziegler; poichè se anche questo malacologo avesse compreso sotto questo nome tutte le *cespitum* di Genova, mal conoscendo probabilmente la vera forma tipica di Draparnaud, il nome di *introducta* dovrebbe venir limitato a quella forma che più si discosta dalla suddetta forma tipica. Confrontando gli esemplari di questa 3.ª forma di Genova con quelli riuniti delle altre due, si vede subito che la differenza di aspetto che li distingue non dipende dalla maggior ampiezza dell'umbilico (che non è punto costante), nè dalla maggior depressione della spira, poichè in alcuni esemplari della 1.ª la spira è più depressa che in qualcuno della 3.ª. In realtà essa si distingue dalla *cespitum* tipica pel guscio meno solido, di un bianco un po' ocraceo (nell'altra il bianco tende un po' al cinereo), per la spira meno esattamente conica ma più convesso-conica, per gli anfratti crescenti più rapidamente e meno regolarmente, l'ultimo più rigonfio e più ingrossato all'apertura, cosicchè questa riesce più ampia in proporzione della mole della conchiglia. Come dissi già il carattere dell'ombelico non è sufficiente a distinguere queste due forme; infatti negli esemplari genovesi della *introducta* esso non è generalmente più ampio che in quelli della *cespitum* tipica (anzi talora è più stretto), ed in qualcuno soltanto si può osservare una maggiore dilatazione dell'ombelico. Io credo dunque che si possano fissare nel modo seguente i caratteri differenziali di questa forma.

var. introducta Ziegler Tav. I, f. 13-14. (Porro, Villa, Strobel, Stabile, Kobelt, etc.). T. minus solida; spira convexo-conica, sæpe depressiore; anfr. rapidius et minus regulariter evolutis; ultimo tumido, præsertim ad aperturam; apertura magis rotunda, ampliore, margine supero arcuato.

Exempl. minimo: lat. 19 $^3/_4$, alt. 11 $^1/_2$; apert. lat. 9, alt. 8; umbil. 4 mill.

Exempl. maximo: lat. 30, alt. 19 $^1/_2$; apert. lat. 13, alt. 12 $^1/_2$ umbil. 7 mill.

Hab. Genova, promiscuamente colla forma tipica della specie.

La var. *introducta* è la forma predominante nell'Apennino ligure-piemontese (Colle dei Giovi, Ronco Scrivia) e nella Riviera di Levante (Portofino, Rapallo, Spezia), sebbene non siano rari in tutte queste località individui transitori e talvolta anche esemplari perfettamente tipici della *cespitum*. In Toscana questa varietà mi sembra diventi ancor più predominante poichè su oltre 50 esemplari di Pistoia e dintorni, trovai 2 soli esemplari della *cespitum* tipica e pochi transitori, mentre tutti gli altri appartenevano alla *introducta*, e con caratteri differenziali ancora più spiccati che negli esemplari di Genova, specialmente per l'ombelico che era costantemente amplissimo.

Meno frequente e non certamente predominante è la *introducta* nella Riviera di Ponente e nelle Alpi marittime, sebbene io la conosca di Cornigliano, Loano, Porto Maurizio, Badalucco, Monte Faudo (1000 m.), S. Remo, Castel d'Appio, Pieve, Triora, Tenda, Cornia sopra Ormea e Nizza. Della Francia la conosco di S. Vallier, Dignes, Gap e Grasse; in quest'ultima località essa si trova insieme alla *cespitum* tipica e ad esemplari transitori tra le due forme.

La *H. cespitum* var. *alticola* Nevill (l. cit. p. 120) di Mentone non è che la forma della *introducta* a spira molto depressa, ed è quindi pretto sinonimo della *H. introducta* di Locard e Westerlund.

Alle due forme che ho qui sopra studiate, cioè *cespitum typica* e var. *introducta*, si collegano più o meno strettamente parecchie altre modificazioni, alcune delle quali assumono un aspetto così caratteristico, che si dovrebbero considerare come

specie distinte se passaggi quasi insensibili non le collegassero colle due succitate.

È da notarsi che quanto più si va verso occidente, tanto più aumenta la variabilità della *X. cespitum;* finchè giungendo nella Provenza essa, in certo modo, si frantuma, dando origine a parecchie specie distinte, che sono anelli di quelle catene che variamente collegano la *cespitum* colle altre *Xerofile.*

Vedemmo più sopra che a Genova, insieme alla *cespitum* tipica, vive una mutazione di essa ad apertura notevolmente più obliqua. Un esemplare di questa mutazione, a spira appena un po' più elevata degli altri, combina quasi perfettamente (è solo più piccolo, e ad ombelico un po' più aperto) colla figura 1290 di Kobelt, la quale secondo Locard (l. c. p. 100) corrisponderebbe alla *H. armoricana* Bgt. di cui trascrivo qui la descrizione.

Helix armoricana, Bgt. in Locard, Catal. gén. moll. France, 1882, p. 100 et 327 « Espèce du groupe de la *cespitum*, remarquable par sa taille médiocre comparativement à celle de la *cespitum*, par sa spire conique composée de tours à croissance spirale lente et régulière; par son dernier tour, seul, un peu plus rapidement développé, et offrant, à partir de la moitié de sa circonvolution une direction descendante lente et presque insensible; par son ombilic moins évasé et plus exactement en forme d' entonnoir; par son ouverture plus oblique, médiocre, d' une forme transversalement oblongue plus large que haute, à peine échancrée, par suite de ses bords marginaux très rapprochés et convergents; par son péristome plus fortement bordé. — L' *Armoricana* qui vit aux environs de Locmariaker (Morbihan), de Vence (Alpes-Maritimes), et vraisemblablement ailleurs, est surtout caractérisée par ses tours comprimés, dont les supérieurs se développent lentement et très régulièrement, par son ouverture oblongue, etc. Chez la *cespitum,* l' ouverture est ample, presque circulaire, aussi haute que large, avec des bords marginaux assez distants. Haut. 13; diam. 21 mill. (Bourg.). »

La citata figura 1290 di Kobelt rappresenta una *Xerophila* di Algeria, di 17 ½ per 25 mill., e quindi più grande ed a spira un po' più elevata che l' *armoricana;* inoltre i suoi an-

fratti non sono punto compressi; eccetto l'ultimo al di sopra dell'apertura. Dunque malgrado la grande somiglianza colla succitata figura 1290 della mutazione di Genova, a questa non si può applicare il nome di *armoricana*.

Per contro la descrizione della *armoricana* si adatta perfettamente ad alcuni esemplari di Laigueglia e di Porto Maurizio, i quali però non sono altro che individui a spira più alta della var. *dismasthia* Nevill (l. c. p. 120). Io conserverò dunque quest'ultimo nome, perchè oltre ad avere sull'altro il diritto di priorità, ha pure il vantaggio di essere stabilito su esemplari della forma più abbondante.

var. dismasthia Tav. I, f. 5-6-7. Nevill, Proc. Z. S. Lond. 1880, p. 120.

T. solidula, supra rude sed regulariter striata, subtus striis obsoletis; spira parum elata, sæpe fere planulata; anfr. 7, parum convexis, ultimo supra subtusque compresso; umbilico amplo (minus quam persæpe in *X. cespitum*); apertura compressiuscula, subproducta, margine columellari perobliquo. Alt. 12 ½; diam. 21 ½ mill.; apert. alt. 9 ½; lat. 10 ¾.

mut. *armoricana* Tav. I, f. 8. — Spira magis eminente; apertura magis obliqua. (H. *armoricana* Bgt. in Locard; non fig. 1290 Kob.).

Nevill cita la var. *dismasthia* di Mentone o di Alassio; io la conosco di Porto Maurizio e di Laigueglia, nelle quali località essa è sempre vivamente colorata da fascie di un bruno intenso. Negli esemplari di Porto Maurizio sovente, nella parte superiore della conchiglia, le fascie sono interrotte e fuse insieme così da prendere quasi la colorazione dell'*Iberus serpentinus*.

La spira è nettamente conica, ma vi sono pure esemplari a spira convesso-conica e convesso-arrotondata (generalmente ad ombelico più ampio); e tra questi alcuni ad anfratti meno compressi tendono ad avvicinarsi alla var. *introducta* sebbene se ne distinguano sempre per la forma dell'apertura meno rotonda, meno ampia e più obliqua. Ma questo passaggio è ancora più esplicito in una forma, più grande, a fascie nulle od evanescenti ed ombelico molto ampio, che vive a Savona,

nella quale da individui che conservano tutti i caratteri distintivi essenziali della var. *dismasthia*, si passa per gradi insensibili ad altri che non si distinguono più dalla var. *introducta* che per la maggiore robustezza del guscio.

In alcuni esemplari della var. *dismasthia* e della sua mutazione *armoricana*, la compressione degli anfratti è così marcata, che l'ultimo anfratto (nella sua prima metà) invece di mostrare un profilo perfettamente rotondo, è quasi a schiena d'asino. Sebbene la *dismasthia* non raggiunga mai le grandi dimensioni di certe *introducta*, tuttavia è assai variabile, passando dai 17 ½ ai 23 mill. di diametro massimo, e nella forma unicolore di Savona dai 21 ½ ai 24.

Nevill dice che la *dismasthia* vive soltanto vicino al mare e che nei luoghi più elevati cede il campo alla var. *alticola*, la quale non è che l'*introducta* a spira molto depressa. Ma il sig. Sulliotti avendomi mandate molte *cespitum* da Porto Maurizio; tra quelle da lui raccolte nella regione detta Ciappà d'Artallo (a 100 m. circa sul mare) insieme alla *dismasthia* trovai pure la *introducta* e buon numero di esemplari di collegamento. Da Laigueglia presso Alassio non ricevetti che la *dismasthia*.

Tra la *cespitum* tipica e la mut. *armoricana* sta un'altra orma che più di tutte le altre è globosa ed a spira elevata. Essa ha un aspetto così particolare, che io mi decido a distinguerla con un nome nuovo, sebbene non sia ben sicuro che non si tratti che di individui di forma aberrante. Essa è la seguente.

var. remuriana. Tav. I, f. 9-10. — T. subglobosa; spira elato-conica; anfr. 5 parum convexis, sutura parum profunda separatis; ultimo rotundato, non compresso, supra declivis; umbilico mediocre, profundo. Apertura angustula, obliqua, subrotundata; margine supero abrupte declivis, infero rotundato, columellari expanso et reflexo; callo interno validulo, albo. — Diam. 21 ½ 22; alt. 15 ½-16; apert. diam. 10; alt. 9 mill.

Hab. San Remo e Porto Maurizio, donde ne ricevetti due soli esemplari; un altro esemplare di Porto Maurizio ha la spira ancor più alta, misurando diam. 21, alt. 17 mill.

Questa varietà (o aberrazione) si distingue dalla *cespitum* tipica, oltre che per l'elevazione della spira e la maggiore obliquità dell'apertura, per gli anfratti meno convessi, per le suture molto meno profonde, e per l'ombelico meno dilatato all'ultimo anfratto. Dalla mut. *armoricana* per la spira più alta, per l'apertura ancora più obliqua e per l'ultimo anfratto non compresso ed assai più globoso.

Ho parlato più sopra di una forma di passaggio tra la *dismasthia* e la *introducta;* ora converrà definirla più esattamente. Essa è la:

var. mauriciensis. Tav. I, f. 3-4. — Differt ab *introducta*, apertura magis obliqua, margine supero abrupte declivi; anfractu ultimo sæpissime minus globoso. Diam. 22 ½-26; alt. 13 ½-16 ½ mill.

Questa è la forma che Bourguignat (Malac. Alg. pl. 26, f. 11-13) considera come la *cespitum* tipica; ma basta confrontarla con quella di Draparnaud per vedere quanto essa ne differisca.

Hab. Porto Maurizio. Nizza, Saorgio, Tenda e Limone. L'ombelico è come nella *introducta* di Genova ma è meno variabile nelle sue dimensioni, perchè non raggiunge mai la larghezza che si osserva in alcuni individui di quella località ed in quasi tutti quelli di Pistoia.

La *mauriciensis* differisce poi dalla *dismasthia* per la sua conchiglia più grande, meno solida, e per l'ultimo anfratto non così compresso e sempre ben arrotondato.

Dalla var. *mauriciensis* si diramano due altre forme in senso opposto; una nel senso di maggiore larghezza, l'altra in quello di maggior globosità, ma entrambe strettamente connesse con quella, e sono le var. *sospitelliana* e *vediantia.*

var. sospitelliana. Tav. I, f. 11-12. — Testa solidula: spira plus minusve depressa; anfractu ultimo maximo, rotundato-subcompresso; umbilico amplo, perspectivo; apertura ampliore, subobliqua, transverse ovata, callo interno evanescente. Diam. 25; altezza 15 ½-16; apert. lat. 12-13; alt. 9-9 ½ mm.

Hab. Sospello e contorni di Nizza.

In questa forma l'ultimo anfratto è, rispetto agli altri, ancora più largo che nella *introducta*, sebbene esso sia assai meno rigonfio che in quella, dal che ne deriva l'apertura più ampia e non rotonda ma trasversalmente alquanto ovale. Inoltre malgrado la maggiore solidità della sua conchiglia, il cercine calloso dell'apertura è pochissimo sviluppato, anzi talvolta quasi nullo.

var. vediantia. Tav. I, f. 17-18. — Differt a *mauriciensis* testa magis globosa, umbilico angustiore et spira sæpius elatiore. Diam. 20 ½-25; alt. 13-16; apert. lat. 9-12 ½; alt. 8 ½-10 ½ mill.

Hab. Vernante e Limone in Piemonte; Saorgio e Badalucco in Liguria.

Malgrado la sua globosità non si può confondere questa varietà colla *remuriana*, dalla quale si distingue per l'apertura molto meno obliqua e meno angusta, per l'ultimo anfratto più regolarmente arrotondato e non declive tectiforme nella sua parte superiore, e per le suture più profonde.

var. turgescens. Tav. I, f. 15-16. — Differt a præcedente testa turgida, globosiore. Diam. 20 ½; alt. 13 ½; apert. alt. 8 ½; lat. 9 mill.

Hab. Monte dei Cappuccini a Spezia e Isola del Tino all'entrata del golfo della Spezia.

È questa la forma più globosa fra tutte le varie modificazioni della *X. cespitum*. L'ombelico è stretto come negli esemplari della var. *vediantia* ad ombelico più angusto. Essa si avvicina assai alla *X. Panescorsi*, ma se ne distingue tuttavia pei suoi anfratti più convessi, per l'apertura meno obliqua ed a margine superiore arcuato e non declive, e per l'ombelico un po' più dilatato all'ultimo anfratto. I suoi esemplari meno globosi si confondono quasi con alcuni della var. *vediantia*.

Della Francia oltre la già citata forma tipica di Grasse e la var. *introducta* di Grasse, S. Vallier, Le Luc, Digne e Gap, conosco ancora la *mauriciensis* di Grasse e Gap, e la *vediantia* di Gap e Tolone.

Considerando nel suo complesso la *Xerophila cespitum*, si

vede che dall'Appennino toscano-emiliano essa si distende per tutta la Liguria, riversandosi sul versante piemontese dell'Appennino e delle Alpi Marittime al di sopra di Cuneo; passa nella Provenza e di là penetra nelle vallate alpine dei dipartimenti delle Basse e Alte Alpi. Essa è pure citata dagli autori francesi come vivente nei dip. dei Bassi Pirenei, Pirenei orientali, Gironda e Morbihan; ma non avendo mai veduti esemplari di queste località, nulla posso dire a questo riguardo. Si trova pure in Sardegna.

Erroneamente furono chiamate *cespitum* alcune forme dell'Italia meridionale e della Sicilia che non appartengono a questa specie.

Quanto alle numerose forme di Algeria attribuite alla *cespitum*, non sono in grado di dare un giudizio sufficientemente sicuro; quello che posso dire si è che parecchie di esse dovranno venir eliminate da questa specie, e che delle numerose *Helix* raccolte dal Prof. Camerano nel suo viaggio in Algeria neppure una può essere riferita con certezza alla *cespitum*. Inoltre delle molte forme algerine che si trovano nelle Collezioni Blanc e Mortillet col nome di *cespitum*, nessuna a mio parere appartiene a questa specie.

Dovendo disporre in una sola serie le varie forme della *H. cespitum*, mi sembra che si potrebbe adottare quest'ordine:

dismasthia Nevill — Liguria occid.
armoricana Bgt. — Francia, Lig. occid.
typica — Francia, Lig. Toscana.
remuriana Poll. — Lig. occid.
turgescens Poll. — Golfo della Spezia.
vediantia Poll. — Lig. occid. Piemonte, Francia.
mauriciensis Poll. — Lig. occid., Piem., Francia.
sospitelliana Poll. — Lig. occid.
introducta Z. — Tosc., Lig., Piem., Francia, Sardegna.

X. Marioniana Bourguignat. — *H. Marioniana* Bgt. in Locard, Prodr. malac. Franç., 1882, p. 102 et 327.

Riporto qui la descrizione data da Locard. « Belle espèce de forme déprimée, à spire néammoins convexe un tant soit peu subconoïde, *très vigoureusement* sillonnée par des stries

régulières, serrées et saillantes, enfin, élégamment cerclée par 12 à 14 zonules d'un noir foncé, se détachant en vigueur sur un fond bien blanc; ordinairement, les 6 à 7 zonules supérieures se confondent en une ou deux bandes, sur lesquelles on remarque des mouchetures blanches, les zonules inférieures, plus constantes, sont rarement interrompues; ombilic en entonnoir, assez largement ouvert; six tours convexes, à croissance régulière et assez rapide, séparés par une suture peu profonde; dernier tour exactement circulaire vers l'ouverture, très lentement et très faiblement descendant à l'insertion du labre; ouverture légèrement oblique, peu échancrée, presque sphérique, à péristome aigu, droit, intérieurement très bordé-épaissi. (Haut. 10; diam. 16 mill.) ».

Hab. Il quartiere delle Gourdes a Marsiglia.

Dal Sig. Ancey ebbi 4 esemplari di questa specie, e della località tipica. Ad essi conviene assai bene la succitata descrizione; solamente le loro dimensioni sono maggiori, raggiungendo essi i 20 mill. di diametro massimo, e la striatura non è così forte e marcata come lo farebbe supporre la descrizione. Questa specie somiglia assai alla var. *mauriciensis* della *X. cespitum*, dalla quale si distingue per le dimensioni assai minori, l'ultimo anfratto meno ampio e più cilindrico, l'apertura più rotonda e più piccola, l'ombelico ancor più perspettivo. È certamente ben distinta dalla *X. terveri* di Michaud, dalla quale differisce per le dimensioni maggiori, l'assoluta mancanza di angolosità sull'ultimo anfratto, l'ombelico molto più ampio e la forma della spira.

X. ilicis Florence. Tav. I, f. 19-20. — *Helix ilicis* Flor. in Locard, matér. etc.; Bull. Soc. Malac. France, 1885, p. 51.

Testa subsolidula, lucida, tenuissime striata, albida unicolor vel castaneo varie fasciata; spira conico-perdepressa; anfr. 5 ½-6 convexiusculis, sutura profunda separatis; ultimo maximo, rotundato, supra convexo, subtus turgido, insuper aperturam non deflexo; umbilico mediocri, ad ultimum anfractum dilatato; apertura circularis, ampla, marginibus æqualiter

arcuatis, intus callo albido munita. Diam. 24-25 ½; alt. 14-15 ½; apert. lat. 11-11 ½, alt. 11-11 ½ mill.

Hab. La Francia meridionale a Le Luc. Saint-Nazaire, Draguignan e Digne.

Questa specie ha una grandissima affinità colla var, *introduc'a* della *X. cespitum*, dalla quale si distingue per l'apertura più ampia, più circolare, per l'ultimo anfratto ancora più grande in confronto dei precedenti, e per l'ombelico meno ampio. La grande rotondità dell'apertnra della *ilicis* deriva, oltre che dalla rotondità dell'ultimo anfratto, da ciò che questo al di sopra dell'apertura non è punto discendente ma si conserva rettilineo (o quasi un po' ascendente), con la sua terminazione ancor più sopra-carenale. Come in tutte le forme della *cespitum*, nella *introducta* il diametro trasverso dell'apertura è maggiore che quello verticale, mentre nella *ilicis* questi due diametri sono uguali (1). Per l'aspetto generale della conchiglia, proveniente dalla solidità, nitore, striatura e colore, la *ilicis* è identica alla *introducta;* e certamente queste due forme sono assai meno dissimili tra loro di quanto lo sia la *introducta* dalle altre varietà della *cespitum;* ma non avendo trovato nei numerosi esemplari da me esaminati di quest'ultima specie nessun anello di congiungimento tra esse, così credo utile per la chiarezza di considerare la *ilicis* come specie distinta.

Le mie osservazioni sono state fatte su due esemplari di Le Luc mandatimi in comunicazione dal Fr. Florence stesso, l'autore della specie.

---

(1) Faccio notare che nel prendere le dimensioni così della conchiglia come dell'apertura io mi regolo come se le prendessi sopra una figura della conchiglia veduta di fronte, cioè per proiezione, perchè in realtà la obliquità dall'avanti all'indietro dell'apertura aumenta il diametro verticale, cosicchè nella *ilicis* le misure *reali* dell'apertura sarebbero queste: lat. 11-11 ½ alt. 11 ½-12 ¾. La misura del diametro trasverso la prendo dal margine esterno alla estremità del margine columellare, cosicchè nelle conchiglie in cui questo è molto risvoltato, il diametro aumenta.

X. Panescorsi Bérenguier. Tav. I, f. 21-22. — *Helix Panescorsi* Bér., Malac. du Var. Addenda in Bull. Soc. d'Et., Draguignan, 1883, p. 4 — Florence, Bull. Soc. Malac. France, 1889, p. 340 — Westerlund, Fauna etc. I, 1889, p. 207.

Non conosco il lavoro del Bérenguier che cito sulla autorità del Florence, dal quale ebbi un esemplare di questa specie che non concorda in tutti i suoi caratteri colla descrizione fatta dal Westerlund su esemplari avuti dal Locard. Perciò credo necessario dare una nuova descrizione di essa, mettendo tra parentesi i caratteri per cui la descrizione del Westerlund differisce dalla mia.

Testa subsolidula, subirregulariter et perspicue striata; albida, zonis fulvis interruptis vel evanidis ornata; spira subelevata, convexo-conica; anfr. 6 convexiusculi, sutura impressa separatis; ultimo magno, irregulariter subrotundato (medio obtuse angulato, W.), supra convexiusculo, declivi-tectiforme, subtus turgidulo, ad aperturam non descendente; apertura irregulariter rotundata, leviter obliqua, margine supero abrupte declive, externo incurvato, basali leviter arcuato, columellari parum obliquo et ad umbilicum reflexo; intus callo albido tenue (valido, W.) munita; umbilico mediocre (late umbilicata, W.) profundo, ad ultimum anfractum non dilatato. — Diam. 23 ½; alt. 16; apert. lat. 11 ½, alt. 10 mill. (West. — Diam. 16, alt. 11 mill.).

Hab. M. Faron presso Tolone (Francia).

Non potendosi porre in dubbio l'autenticità dell'esemplare mandatomi dal Florence, nè di quello del Locard; si può arguire, dalle differenze che presentano le descrizioni fatte su di essi, che *X. Panescorsi* varia assai nelle dimensioni, nell'ampiezza dell'ombelico, nella robustezza del callo peristomale, e nella forma dell'ultimo anfratto il quale può giungere sino ad apparire quasi ottusamente angolato.

La *X. Panescorsi* si avvicina assai alla mia varietà *remuriana* della *X. cespitum*, dalla quale differisce per la spira meno elevata e meno conica, per l'apertura più ampia e meno obliqua, meno fortemente arcuata alla base ed a margine superiore più obliquo e meno ricurvo, per l'ombelico meno dila-

tato all' ultimo anfratto. Ha poi moltissima affinità colla specie seguente.

X. zaccarensis Kobelt. — *Helix zaccarensis* Kob., Icon. N. F., 1889, fig. 659-60 — Weterl., Fauna etc.; I, Supplement, 1890, p. 29.

Hab. Milianah (Kob.) e Lalla Khedija (Camerano) in Algeria.

Gli esemplari di Milianah sono descritti e figurati assai bene dal Kobelt, e quelli del monte Lalla Khedija mi sembrano convenire perfettamente con quelli in tutti i loro caratteri, soltanto qualche volta in essi l' ombelico è più ampio, e più raramente la spira è più elevata.

Le differenze tra la *X. zaccarensis* e la *Panescorsi* sono così leggere che io sono in dubbio se esse si possano ritenere come specie distinte. La *zaccarensis* ha la conchiglia più solida che la *Panescorsi*, e più fortemente e più regolarmente striato-costulata.

var. saldarum. Tav. I, f. 27-28. Testa crassiore, solidissima; costulis (in ultimis anfractibus) magis irregularibus et sicut lævigatis. — Diam. max. 22 ½, alt. 16 mill.

Hab. Bougie (Algeria).

Questa forma, raccolta dal Prof. Camerano, si distingue dalla vera *zaccarensis* per la sua conchiglia notevolmente più solida. Le sottilissime costicine, serrate e regolari, si scorgono soltanto sui primi anfratti, poichè i due ultimi sono come levigati cosicchè quelle non si scorgono più che qua e là, lasciando in maggior evidenza le rughe più profonde che solcano trasversalmente questi anfratti. L'ombelico è, come nella forma tipica, poco ampio.

X. inelegans n. sp.

Testa subgloboso-turbinata, solidula, parum nitens, crebre et argute striata, in ultimo anfractu grosse et irregulariter

striato-crispata; sordide albida, fasciis plurimis fuscis angustis (continuis vel interruptis) ornata; spira conica, subelevata; anfr. 6 convexiusculis, ultimis convexis, sutura impressa separatis; ultimo subcompresso-rotundato, supra aperturam lente descendente; apertura obliqua, subovata, albida, fusco zonata, margine supero subrecto-declive, infero et columellare exacte rotundatis, callo peristomali parvulo, albido et callis palatalibus debilioribus munita; umbilico amplo, ad ultimum anfractum sat dilatato. Diam. 24, alt. 17 ½; apert. diam. 11 ½; alt. 10 millimetri.

Hab. Aumale in Algeria (Camerano racc.).

Questa forma si distingue dalla *X. zaccarensis* per la sua spira più elevata e più conica, pei suoi anfratti superiori più convessi, per l'apertura più obliqua e più ovale, per la striatura dell'ultimo anfratto più forte, più rude e più irregolare, infine per l'ombelico più ampio e più dilatato all'ultimo anfratto.

X. impolita n. sp.

Differt a præcedente testa globosiore, albida (fasciis evanescentibus, fere inconspicuis), anfractu ultimo rotundiore minus valide striato, apertura fere circulare et umbilico angustiore. Diam. 23, alt. 16 ½; apert. diam. 10, alt. 9 ¾ mill.

Hab. Fort National in Algeria (Camerano racc.).

Dalla *X. zaccarensis* si distingue per la spira più elevata, pei suoi anfratti più convessi, pel colore fondamentale più bianco, per la striatura meno fitta e meno regolare specialmente sull'ultimo anfratto; per l'apertura più esattamente circolare, infine per l'ombelico che nella sua parte più profonda è più stretto che in quella, mentre la dilatazione all'ultimo anfratto lo fa diventare uguale od anche più ampio che nella *zaccarensis*.

X. rhodochila Westerlund. Tav. I, f. 25-26. — *Helix rhodochila* West. Fauna etc. II, 1889, p. 205.

Testa subgloboso-turbinata, solidula, nitida, crebre et argute striata; alba vel albido-fulva fasciis nigrescentibus eleganter ornata, quarum una lata supra-carinalis continua vel eleganter interrupte flammeata, sæpe altera maculosa prope-suturam, inferne 4 vel 8 angustioribus continuis vel subinter, ruptis. Spira conica; anfr. 6-6 $^1/_2$ convexiusculis, rapide evoluti-ultimo magno, subcompresso-rotundato, insuper aperturam leviter descendente. Apertura obliqua, ovata, intus alba, fusco-zonata, callo peristomali angusto sed erecto, fulvo-rufescente, munita. Umbilico amplo, infundibuliformis. Diam. 15-21, alt. 10-15 $^1/_2$ mill.

Hab. Berroughia in Algeria.

Ne ho ricevuti due esemplari dal Dott. Westerlund, il quale indica per questa specie le seguenti dimensioni: 15-20 per 10-12 mill. Io ho modificato questi dati sui due esemplari suddetti perchè il più piccolo misura 19 per 13, superando nella elevazione della spira le misure date dal Westerlund, e l'altro più grande (Tav. I, fig. 25-26) a spira ancora più elevata, ne misura 21 per 15 $^1/_4$.

Questa specie si distingue a prima vista dalle altre di questo gruppo pel suo aspetto lucente, reso più elegante dalle fascie scurissime che la adornano, e pel cercine calloso dell'apertura di color fulvo rassostro.

X. stiparum Rossmässler. — *Helix stiparum* Rossm., Icon. 1854, fig. 820-21.

Hab. La Spagna meridionale.

Questa specie, ben conosciuta per la buona descrizione e le stupende figure del citato autore, si avvicina tanto alla specie precedente quanto alla seguente.

X. mantinica Mabille. Tav. II, f. 1, 2, 3. — *Helix mantinica* Mab., Bull. Soc. Philom. Paris, 1881 — Westerl. Fauna etc. I, 1889, p. 207.

H. nautinica (err. typ.) Locard, Cat. moll. France, 1882, p. 101.

Testa subsolidula, albido-cornea, fasciis castaneis interruptis vel evanescentibus ornata, globoso depressa, supra irregulariter striata, subtus sublævigata, aperte umbilicata (umbilico infundibuliformi, ultimo anfractu plus minusve dilatato); spira conica vel convexo-conica, depressiuscula; anfractibus 6, convexiusculis, sutura impressa separatis; ultimo maiore, rotundato, sæpius compresso, interdum initio obtusissime subangulato, ad aperturam dilatato, et supra aperturam breviter deflexo; apertura mediocre, rotundata, obliqua, margine supero plus minusve declive et subcompresso, inferne exacte rotundata, intus callo valido albo peristomali munita, et in fauce callis albis plurimis debilioribus, irregulariter dispositis. Diam. 16 ½ 20, alt. 10 ¾-12 ½; apertura diam. 7 ½,-9 alt. 6 ½-8 mill.

Hab. Le Luc (Var) in Francia. Locard cita ancora Gonfaron, Draguignan, Saint-Raphaël e Roquebrune.

var. inhians — Anfractu ultimo latiore, apertura ampliore. Diam. 20, alt. 17; apert. diam. 10, alt. 8 mill.

Hab. Le Luc (Var) insieme alla forma tipica, ma sembra essere meno frequente, poichè su 8 esemplari di questa località che trovai nella collezione Mortillet, due soltanto appartenevano a questa varietà e 6 alla forma tipica.

var. tabida. — Testa tenuiore, anfractu ultimo compresso; umbilico ampliore, perspectivo; apertura magis obliqua. Diam. 17 ½-19 ½; alt. 10 ½-12 ¼; apert. diam. 8 ½-9, alt. 6 ½-7 mill.

Hab. Toulon e Valauris presso Cannes (Coll. Mortillet). Tutte queste forme, che erano nella Coll. Mortillet o col nome di *H. cespitum* o indeterminate, vennero riferite alla *X. mantinica* dal sig. Locard al quale le mandai in comunicazione.

La *X. mantinica* differisce dalla *cespitum* per le dimensioni minori, per l'ombelico meno ampio, per l'ultimo anfratto all'origine più compresso o subangoloso pur rimanendo globoso, e per la conchiglia generalmente più solida. Dalla *X. stiparum* si distingue per la conchiglia meno solida, molto meno fortemente striata, per gli anfratti superiori meno appiattiti e l'ultimo non così marcatamente angoloso. Essa si può considerare come un anello di congiunzione tra le *X. cespitum* e

stiparum, ma nello stesso tempo come un passaggio tra quest' ultima specie ed alcune delle seguenti.

Westerlund considera come varietà di questa specie le *H. arvicola* ed *erratica* Mabille di Biguglia in Corsica, che io non conosco, ma che dai caratteri distintivi che esso indica non mi sembrano corrispondere alle varietà da me osservate.

X. indigens n. sp. — Tav. II, f. 4-5-6.

Præcedenti proxima, sed statura minore, umbilico angustiore et anfractu ultimo distincte et longius subangulato. Diam. 15-17, alt. 10-11 ½; apert. diam. 7 ¼-8 ½, alt. 6 ½-6 ¾ millimetri.

Hab. L' Algeria a Bougie ed il Jardin d' essai ad Algeri (Camerano).

La angolosità dell' ultimo anfratto, sebbene leggerissima, è ben evidente, e svanisce soltanto verso la metà del suo percorso. Il colore fondamentale della conchiglia è un bianco più puro di quello della *X. mantinica*. L' unico esemplare di Algeri è affatto privo di fascie (ed è pure della statura più piccola), mentre quelli di Bougie hanno fascie più o meno interrotte di color castagno leggero od intenso. Il callo peristomale è bianchissimo e ben marcato, ma negli esemplari da me osservati non vidi i calli più sottili e più profondi che vi sono nella *X. mantinica*. La consistenza del guscio e la striatura sono uguali nelle due specie.

X. indefinita n. sp. Tav. II, f. 7-8. — *Helix Terveri* Bgt., Malac. Alg., I, p. 249, pl. 29, fig. 1-5, 1864.

Testa mediocriter umbilicata, globoso-depressa vel depressa, solida, subopaca, subnitida, albida, sæpius fulvo vel nigro-purpurascente multifasciata et sæpe quasi maculata aut tæniata, regulariter striatula; spira convexa; apice minuto, levigato, nitido, corneo; — anfractibus 6 convexis, primo lente deinde celeriter crescentibus, sutura impressa separatis; ultimo maximo, globoso rotundato (initio tantum brevissime et

levissime angulato), antice non descendente; — apertura (ampla) obliqua, lunato rotundata; paristomate recto, acuto, intus albo-labiato; margine columellari vix reflexiusculo. — Diam. 13-18, alt. 9-12 mill.

Hab. I contorni di Algeri e Metlîli in Algeria (Bgt.) e La Marsa presso Tunisi (coll. Monterosato).

Nella descrizione latina sopra riferita (e soltanto da me modificata colle aggiunte tra parentesi) Bourguignat non parla della striatura, ma nella descrizione francese che la segue esso dice « finement strieé avec régularité ». L'esemplare di La Marsa, comunicatomi dal March. di Monterosato, non differisce da quello così bene figurato dal Bourguignat che per l'ombelico un po' più aperto. Le strie sull'ultimo anfratto si fanno più grossolane, meno serrate e più irregolari, e sono quasi ugualmente forti sulla faccia inferiore della conchiglia, ciò che del resto si vede bene nella citata fig. 2. Nell'interno dell'apertura le fascie scure sono ancora più intense che all'esterno della conchiglia e si schiariscono presso il margine, restando interrotte dal callo peristomale che è stretto, ben limitato e di un bianco leggerissimamente rufescente. La angolosità che si trova all'origine dell'ultimo anfratto (al punto da cui parte il margine superiore dell'apertura) è leggerissima e brevissima, cosicchè è appena visibile, e potrebbe anche mancare senza alterare per nulla l'aspetto della conchiglia.

La *X. indefinita* si distingue dalla *X. indigens* per la sua striatura assai più forte, per l'apertura più ampia, per l'ultimo anfratto più grande, più compresso e ad angolosità brevissima e meno visibile. La fig 565 di Rossmässler rappresenta forse una varietà di questa specie, che differirebbe dalla forma tipica per l'apertura meno ampia e più compressa invece di essere quasi esattamente circolare come in quella.

. **apparens** n. sp. Tav. I, f. 23-24.

Testa subglobosa, solidula, argute, crebre et regulariter striata, alba fasciis plurimis fulvis picta; spira conica, elatiuscula; anfr. 6 convexiusculis, sutura impressa separatis; ultimo

magno, rotundato, subtus turgidulo, supra declive, oblique subcompresso, ad aperturam levissime descendente; umbilico angustissimo, ultimo anfractu aliquantulum dilatato; apertura obliqua, subrotundata, inferme exacte rotundata, margine supero arcuato-declive; callo peristomale validulo, candido; callis palatalibus nullis. Diam. 25 ½, alt. 17 ½; apert. diam. 13, alt. 10 ½ mill.

Hab. Fort National in Algeria (Camerano).

La *X. apparens* si distingue dalla *X. indefinita* per le sue dimensioni molto maggiori, per la conchiglia più globosa e più finamente striata, per l'ombelico più stretto, per l'ultimo anfratto più turgido, per l'apertura un po' meno ampia, meno rotonda, a margine superiore più declive, per il callo peristomale più grosso e bianchissimo.

Dalla *X. indigens* poi si distingue per le dimensioni molto maggiori, per la spira più elevata, ad anfratti un po' più convessi e suture più profonde, per l'ultimo anfratto non angoloso, per l'apertura un po' più ampia e per l'ombelico assai più stretto.

X. neutra n. sp. Tav. II, f. 11-12. — *Helix Terveri* (olim) Locard, in schedis.

Testa subglobosa vel globoso-depressa, tenuiuscula, irregulariter striato-subcostulata; sordide-albida, luteo inquinata, varie castaneo interrupte plurifasciata; spira convexo-conica, mediocris vel plus minusve depressa; anfr. 6 convexiusculis, sutura impressa separatis; ultimo maximo, tumido, rotundato, supra aperturam declive; apertura obliqua, subrotundata vel transverse ovata, margine supero arcuato-declive; peristomate rufo, callo peristomali angusto, validulo, rufulo vel pallide fulvo, callis palatalibus albidis; umbilico mediocre, ultimo anfractu dilatato. Diam. 17-19 ½, alt. 11 ½-12 ½; apertura diam. 8 ½-10, alt. 6 ¾-8 mill.

Hab. Calatafimi in Sicilia (coll. Blanc) e Le Luc (dép. Var) in Francia.

L'esemplare di Le Luc (mandatomi da Locard col nome di *H. Terveri*) non presenta altra diversità da quelli di Ca-

latafimi che nel colore del callo peristomale che è bruno-rossiccio invece di essere fulvo pallido, in tutti gli altri caratteri concorda perfettamente con quelli.

var. solida Pollonera. — *H. Terveri* Benoit, Illus. sist. III, 1859, p. 135, tav. III, f. 5 — Kobelt, Icon. V. 1877, fig. 1311.

Testa solidiore, subopaca, albidula, plus minusve castaneo zonata; interdum minus striata et ultimo anfractu initio perobtuse angulato. Diam. 16 $^1/_2$-21, alt. 10 $^1/_4$-13 $^3/_4$ mill.

Hab. Caccamo presso Termini Imerese (Sicilia).

La figura di Benoit rappresenta un esemplare a fascie numerose e strie ben marcate; quella di Kobelt invece uno con poche fascie e strie evanescenti. L'angolosità dell'ultimo anfratto non c'è che in qualche individuo, ed è sempre pochissimo marcata. Queste figure si riferiscono ad esemplari dell'Isola di Levanzo e differiscono notevolmente dalla forma dell'Isola Maretimo, che il Monterosato chiamò *X. maretima.*

X. himerensis n. sp. Tav. II, f. 13. — *Helix Terveri* Cafici, Natur. Sicil., 1882, p. 11.

Testa subgloboso-depressa, solidula, regulariter striato-subcostulata; albida, castaneo-zonata; zona unica, lata, supracarinale, pluribus angustioribus infracarinalis; spira depresse convexo-conica; anf. 5 $^1/_2$ convexiusculis, sutura mediocre separatis; ultimo maiore, compresso-rotundato, ad aperturam non dilatato nec descendente; apertura parum obliqua, transverse subovata, margine supero arcuato-declive, peristomate pallido, callo valido albo munito; fauce fusco-zonata, callis palatalibus nullis; umbilico pervio, mediocre, ultimo anfractu dilatato. Diam. 16, alt. 10; apert. diam. 7 $^1/_2$, alt. 6 mill.

Mut. maior. Testa maiore, zonis fuscis palatalibus callum peristomalem commaculantibus. Diam. 20, alt. 12 $^1/_2$; apert. diam. 9 $^1/_2$, alt. 7 $^1/_2$ mill. — Tav. II, f. 14.

Hab. Caccamo presso Termini Imerese (Monterosato), e Termini Imerese (Cafici) in Sicilia.

La *X. himerensis* si distingue dalla *X. neutra* per la sua conchiglia più solida, meno globosa, a spira più depressa, a

strie più regolari e sull'ultimo anfratto più sottili; inoltre la sua apertura è meno obliqua, meno ampia, a peristoma bianchiccio ed a callosità più robusta. Infine la *X. himerensis* è una forma *cespitoide,* mentre la *X. neutra* è *variabiloide.*

È sull'autorità del March. Monterosato che ho idenficato questa forma colla *Terveri* di Cafici.

X. Luci, Florence. — *Helix Luci* Flor., Bull. Soc. Malac. France, 1884, p. 362.

Testa subgloboso-depressa, solidula, crebre et regulariter striatula; albido-luteola, dilute-zonata subunicolor vel castaneo zonata (superne fascia unica, plus minusve lata, continua vel subinterrupta; inferne fasciis plurimis, continuis vel interruptis, sæpe confluentibus, ornata); spira convexa vel depressa; anfr. 5 ½ convexiusculis, sutura impressa separatis, ultimo maiore, compresso-rotundato, initio interdum perobtuse subangulato, insuper aperturam recto vel levissime descendente; apertura parum obliqua, subrotundata, callo peristomali tenue vel validulo, albo, fauce albidula, callis palatalibus plus minusve conspicuis munita, margine supero arcuato-declivi vel suberecto, margine columellare parum expanso; umbilico subangusto, subpervio, ultimo anfractu parum dilatato. Diam. 11 ½-20, alt. 9 ½-13; apert. diam. 8-10 ½, alt. 7 ½-8 ½ mill.

Hab. La Francia meridionale, a Le Luc presso Tolone, e Cuers (Var).

Ho dovuto modificare la descrizione di questa specie data dal Florence, perchè ho veduto che gli esemplari di Le Luc determinatimi dal sig. Locard come *H. Luci* non potevano tutti essere compresi in quella.

var. Florentii. Tav. II, f. 15-16. — *Helix Terverii* Florence, l. c. p. 361, et Locard in schedis.

Hab. Le Luc presso Tolone.

Non credo possibile separare specificamente questa forma dalla *X. Luci.* L'esemplare determinato dal sig. Locard non differisce da qualcuno di quelli che esso stesso, e nello stesso tempo, mi rimandò col nome di *H. Luci* che per l'ombelico

più ampio e più aperto e per l'apertura un po' ovale nel senso trasversale-obliquo. Questo esemplare inoltre (come pure alcuni della *X. Luci* tipica) ha l'ultimo anfratto assolutamente privo di angolosità anche al suo principio.

Del resto negli esemplari di *X. Luci* che presentano la citata angolosità, questa è così debole e poco appariscente che non è assolutamente possibile avvicinarli alla forma figurata e descritta da Michaud.

Non conosco l'*H. adolia* Florence (l. cit. p. 364) che per la descrizione del suo autore, la quale tuttavia mi fa supporre che essa sia ancora una semplice varietà della *X. Luci.*

X. maristorum Florence. Tav. II, f. 17-18. — *Helix maristorum* Flor. l. cit. p. 365, et Locard in schedis.

Differt a *X. Luci* spira depressiore, aliquando subplanulata, anfractu ultimo magis angulato et apertura transverse leviter subangulato-ovata.

Hab. Le Luc e Cuers (Var).

Io non conosco di questa forma che i due esemplari delle due succitate località, che mi furono determinati dal signor Locard. Dalla descrizione del Florence essa sembrerebbe avere l'ombelico un po' più aperto che le sue *H. Terveri* e *Luci,* ma i due esemplari che conosco io hanno l'ombelico come nella *Luci,* cioè più stretto che nella var. *Florentii* (*H. Terveri,* Florence). L'esemplare di Le Luc ha l'angolosità dell'ultimo anfratto marcatissima, molto in alto, che svanisce a metà circa del percorso di quello; l'apertura è arrotondata, leggerissimamente subovale e senza traccia di angolosità al margine esterno. In quello di Cuers invece, l'angolosità è meno marcata e meno in alto, e quantunque sia svanita all'apertura, pure il margine esterno di questa non è perfettamente ovale, senza però potersi dire veramente subangolato.

X. Bavayi n. sp. Tav. II, f. 9-10.

Differt a *X. Luci* testa globosiore, tenuiore, rugis crebris, irregularibus, validioribus. — Testa tenuiscula, sordide albido-

luteola, fasciis castaneis, sæpius interruptis, plus minusve dilutis ornata; crebre fortiterque, et in ultimo anfractu irregulariter striata; umbico angustulo, partim obtecto; spira convexo-subdepressa; anfr. 5 ½ convexiusculis, sutura subimpressa separatis; ultimo maiore, turgidulo, subcompresso, sæpius perobtuse subangulato, subtus turgido, ad aperturam rotundato ac lente descendente; apertura subrotunda, callo albo angusto sed validulo munita, margine columellare sat expanso, sæpe umbilicum partim tegente. Diam. 16 ½-18, alt. 10 ½-12; apert. diam. 8 ½-9, alt. 6 ¾-7 ⅓ mill.

Hab. La Seyne presso Tolone (Bavay racc.).

Il sig. Locard, al quale avevo comunicata questa forma, la crede la *X. Luci* non perfettamente adulta, ma l'identico numero degli anfratti e l'aspetto della conchiglia mi danno la certezza che essa sia perfettamente adulta. La *X. Bavayi* si distingue dalla *X. Luci* per la sua conchiglia assai più sottile, più trasparente, a striatura più forte, più globosa specialmente nella sua parte inferiore, pel suo colore fondamentale più sporco e quasi terreo, per la sutura meno profonda, e per l'ombelico generalmente più stretto, ed in parte ricoperto dal risvolto del margine columellare che è anche più sviluppato; inoltre in essa non ho vedute le callosità della fauce. Essa si avvicina assai più che la *Luci* alla vera *Terveri*.

var. maior. — Testa maior, spira convexiore, anfr. 5 ½-6, umbilico ampliore. Diam. 19 ½-20 ½, alt. 13-14 ½.

Hab. S.t Nazaire (Var) nella Francia meridionale.

X. Lamarmoræ n. sp. Tav. II, f. 22-23.

Testa subgloboso-depressa, tenuis, argute striatula; albida, inferne fasciis plurimis corneis fere omnino evanidis signata; spira depressa; anfr. 5 ½ convexiusculis, sutura impressa separatis, ultimo subrotundato, initio tantum subcompresso vel obtusissime subangulato, insuper aperturam non vel brevissime descendente; apertura subcircularis; peristomate pallide fulvo, callo tenui munito; umbilico angustulo, ad ultimum anfractum

aliquantulum dilatato. Diam. 18, alt. 10; apert. diam. 8 ½ alt. 7 ½ mill.

Hab. Cagliari in Sardegna, dove la raccolse il Lamarmora nel 1824.

Questa specie si approssima per la sua forma generale alla *X. maristorum*, ma se ne distingue per la sua conchiglia molto più sottile, per la angolosità dell'ultimo anfratto meno marcata e per un tratto assai più breve, per l'ombelico più angusto ed all'ultimo anfratto più dilatato, per l'apertura più rotonda, e callo più debole ed a margine leggermente fulvo invece di bianco. Callosità della fauce quasi nulle.

X. actiella Locard. — *Helix actiella* Locard, Bull. Soc. Malac. Fr. 1885, p. 62. — Westerl. Fauna, etc. II, 1889, p. 211.

Hab. Le Luc e S.t Nazaire (Var), Aramon (Gard) nella Francia meridionale.

Non conosco che la descrizione di questa specie che si distingue dalla seguente per la sua forma più depressa, ugualmente convessa sotto e sopra, per la sua spira meno elevata, col vertice più ottuso, pel suo ultimo anfratto arrotondato e non angoloso e per l'ombelico più stretto.

X. actia Bourguignat. Tav. II, f. 31-32. — *Helix actia* Bgt., in Locard, Bull. Soc. malac. Fr., 1885, p. 63. — Westerl. Fauna etc., II, 1889, p. 210. — *H. arenarum* var. *subcarinata* Bgt., Malac. Alg. 1864, I, p. 239, pl. 27, fig. 3-6.

Testa depresso-conica, solida, nitida, argutissime striatula, albida unicolor vel castaneo-zonata; spira conica vel convexo-conica, depressiuscula; anfr. 5 ½-6 parum convexis, sutura mediocri separatis, regulariter evolutis; ultimo maiore, subcompresso, obtuse sed longe angulato, insuper aperturam lente descendente; apertura subovato-rotundata, callo validulo albo munita; umbilico subamplo, pervio, profundo. Diam. 16-20, alt. 9 ½-13 ½; aper. diam. 7 ½-9 ½, alt. 6-7 ¾ mill.

Hab. Algeri e Costantina.

Sebbene il Locard nel dare la descrizione di questa specie non citi la *H. arenarum* var. *subcarinata* dal Bourguignat benissimo figurata nella sua Malacologia dell'Algeria, pure per me non può esservi dubbio che questa sia la stessa forma che più tardi lo stesso autore chiamò *H. actia*. Io poi non so comprendere come il Bourguignat abbia potuto riferire questa forma alla sua *H. arenarum;* infatti la *X. actia* differisce da quella per la sua forma molto meno globosa, per il suo svolgimento di spira assai più lento e regolare, cosicchè l'ultimo anfratto non è mai così grande come in quella, per il suo ombelico che pur non essendo più ampio pure lascia scorgere assai meglio lo svolgimento degli anfratti, infine per la costante angolosità dell'ultimo anfratto, la quale sebbene non sia sempre molto pronunciata pure si estende sin oltre la metà di esso.

Il Prof. Camerano ne raccolse 5 esemplari ad Algeri. Nella collezione Mortillet ve ne erano due esemplari di Costantina determinati da Terver come *H. cespitum;* ed uno di Algeri, più piccolo, a spira assai depressa e ad angolosità più marcata, che lo stesso Terver aveva determinato come *H. Terveri* Mich. Quest'ultimo confrontato colla vera *Terveri* di S.t Mandrier se ne distingue per la sua conchiglia interamente bianca, più solida, più lucida, più finamente striata, per gli anfratti superiori più convessi, per l'apertura più rotonda e meno obliqua.

X. arenivaga Mabille. Tav. II, f. 24-25. — *Helix arenivaga* Mabille, Rev. et Mag. Zoologie, 1868, p. 23 — Westerl. Fauna etc., I, 1889, p. 210.

Differt a præcedente testa albido-cinerea unicolore, anfractibus superis convexioribus, umbilico angustissimo, ad ultimum anfractum tantum aliquantulum dilatato, et apertura paululum ampliore magis transverse ovata. Diam. 16, alt. 9 $^1/_2$; apert. diam. 8 $^1/_2$, alt. 6 mill.

Hab. Nizza.

La angolosità dell'ultimo anfratto talora è marcatissima, talora invece è appena accennata, ma svanisce sempre verso la metà del percorso di quello. L'ombelico è molto stretto,

un po' dilatato soltanto all'ultimo anfratto, cosicchè lascia scorgere il penultimo per $^1/_2$ giro soltanto.

X. Terveri Michaud. — Vedi più sopra a pag. 11.

X. drepanitana n. sp.

T. orbiculato depressa, solida, crebre valideque striato-subcostulata; albidula, fusco-castanco zonata; superne sæpius fascia unica supracarinali, interrupta, interdum circa suturam fascia altera, maculosa, ornata; inferne fasciis plurimis, angustioribus, continuis vel interruptis, diverse notata; spira depresso-conica; anfr. 5 $^1/_2$ convexiusculis, regulariter evolutis, sutura impressa separatis; ultimo compresso-subrotundato, initio tantum perobtuse subangulato, insuper aperturam leviter descendente; apertura subrotunda, fauce et peristomate albidis, callo valido albido (interdum duplice) munita; umbilico amplo, perspectivo. Diam. 12 — 13 $^1/_2$, alt. 7 $^1/_4$ — 8, apert. diam. 5 $^1/_2$ — 6, alt. 4 $^1/_2$ — 4 $^3/_4$ mill.

Hab. Trapani in Sicilia (Coll. Ipp. Blanc.).

var. seditiosa. Aliquantulum minor, anfractu ultimo distincte et longius angulato, umbilico angustiore. Diam. 10 $^1/_2$ — 11 $^1/_2$, alt. 6 $^1/_4$ — 7 mill.

Hab. Trapani e Calatafimi in Sicilia (Coll. Ipp. Blanc).

Per l'aspetto e l'ornamentazione somiglia a qualche esemplare della *Terveri*, ma se ne distingue per le dimensioni minori, la conchiglia molto più solida e spessa, le costulazioni molto più forti, lo svolgimento della spira assai più lento, l'ultimo anfratto meno ampio e molto più compresso e l'ombelico più largo.

X. infima n. sp. — *H. Terveri* (partim) Rossm. Icon. IX-X, 1839, fig. 566.

Testa orbiculato-depressa, solidula, minutissime striatula; alba unicolor (apice nigro) vel fasciis castaneis varie inter-

ruptis aut flammulatis ornata; spira depresso-conica; anfr. 5 ¼-5 ½, convexiusculis, sutura impressa separatis; ultimo rotundato, initio subcompresso ac levissime subangulato, insuper aperturam non descendente; apertura subrotunda, fauce et peristomate pallidissime fulvis, callo candido validulo munita; umbilico amplo, subperspectivo. Diam. 14-15 ½, alt. 8 ½-9; apert. diam. 6 ⅓-7, alt. 5 ½-6 mill.

Hab. Djebel Santa Cruz presso Oran in Algeria (Tournier racc.).

Il leggerissimo rudimento di carena parte dal punto di inserzione del margine superiore dell'apertura, e si perde ad ⅓ circa del percorso dell'ultimo anfratto. L'ombelico ampio, lascia scorgere nel suo interno lo svolgimento di quasi tutti i giri della spira.

La figura 566 di Rossmässler rappresenta benissimo questa forma, solamente l'ultimo anfratto è alla sua origine un po' meno arrotondato.

X. maretima Monterosato, Tav. II, f. 19-20-21. Moll. delle isole adiac. alla Sicilia, 1892, p. 18. — *H. Terveri* Benoit, in schedis.

Hab. Le isole Maretimo e Favignana.

Si accosta assai alla *Terveri* tipica, ma ne differisce per la statura minore, l'ombelico più stretto, gli anfratti un po' più convessi, la sutura più profonda, e l'apertura più angusta.

L'esemplare di cui do la figura proveniente dall isola Maretimo fu mandato al March. di Monterosato dal Benoit col nome di *H. Terveri*. Il Monterosato (pur qualificandola *mediocre*) cita per questa specie la figura della *H. Terveri* Benoit (Illus. sist. t. III, fig. 5). Io invece ho preferito escludere detta figura dalla sinonimia della *X. maretima* perchè essa avrebbe servito a dare di questa una idea assolutamente falsa.

Infatti l'esemplare tipico della *maretima* da me figurato differisce da quello figurato dal Benoit per la statura minore, per l'ultimo anfratto assai più fortemente e per più lungo tratto angoloso, per l'ombelico più stretto, infine per l'apertura

di forma affatto diversa, come ognuno può accertarsene confrontando le due figure.

La succitata figura del Benoit rappresenta abbastanza bene la mia *X. neutra,* e probabilmente la var. *solida* nella quale talvolta l'ultimo anfratto è nel suo primo $^1/_3$ leggermente angoloso (Benoit dice: appena carenato), e che questo rudimento di carena sia leggerissimo lo dimostra la figura stessa nella quale non se ne vede traccia neppure sul profilo dell'ultimo anfratto che è perfettamente arrotondato. La figura 1311 di Kobelt (fatta su un esemplare dell'Isola di Levanzo mandatogli dal Benoit col nome di *H. Terveri*) mi sembra essere la stessa forma a conchiglia più solida e quindi a striatura più evanescente; anche in questa non apparisce traccia di carena od angolosità.

X. deterior n. sp. Tav. II, f. 29-30.

Testa globoso-subdepressa, solida, parum nitida, crebre striata; sordide albida, maculis ferrugineis confuse subzonata; spira conica, subelevata; anfr. 5 $^1/_4$ convexiusculis, sutura impressa separatis; ultimo maiore, rapidius crescente, perobtuse sed longe subangulato, insuper aperturam brevissime et leviter descendente; apertura ampla, subrotunda, intus et margine castanea albido-variegata, callo validulo pallide-rufo munita; umbilico impervio, angustissimo, punctiforme. Diam. 12 $^3/_4$, altezza 8 $^1/_2$; apert. diam. 6 $^1/_2$, alt. 5 mill.

Hab. La Sardegna meridionale; un solo esemplare nella Coll. Mortillet, raccolto dal sig. I. Revon.

Il *facies* di questa specie è bene quello della *Terveri* tipica, sebbene la striatura sia proporzionatamente alquanto più robusta, ma differisce da tutte le precedenti forme per l'apertura notevolmente più ampia, e per l'ombelico ridotto ad una minutissima perforazione, leggermente aperta soltanto all'ultimo anfratto.

APPENDICE

Trovandomi un po' di spazio libero nella seconda tavola che accompagna questo mio lavoro, ne ho approfittato per dare la figura di tre Xerofile italiane da me descritte lo scorso anno (Bollett. dei Mus. di Zool. ecc. di Torino, N. 128, 5 agosto 1892).

La *X. mendica* vive a Rapallo (Liguria) insieme alla *X. limara* Bgt., dalla quale si distingue per la conchiglia più piccola, più sottile, per l'ombelico più angusto, per l'ultimo anfratto angoloso e per l'apertura non obbliqua ma quasi orizzontale. In questa forma la parentela colla *X. neglecta* Drap. è ancora ben evidente; le due seguenti invece, che derivano dalla *X. limarella* Hag., indicano una transizione tra il gruppo della *X. neglecta* e quello della *X. variabilis* e della *X. augustiniana.*

La *X. senensis* (di Siena e Pistoia) differisce dalla *limarella* pel suo ombelico strettissimo. Essa è biancastra, più spesso priva di fascie, ma qualche volta ornata di fascie marrone, delle quali una sopracarenale più larga e più scura, e parecchie infracarenali sottili e chiare, e per lo più continue. L'apertura è assai rotonda e poco obbliqua, internamente di un fulvo pallido, a margine castagno piuttosto intenso, e con un cercine calloso bianchiccio o fulvo pallido.

La *X. pistoriana* (di Pistoia e Siena) si distingue dalla *senensis* per la sua forma meno globosa, per l'ultimo anfratto molto più compresso, per l'apertura non arrotondata ma tratrasversalmente ovale, a margine meno scuro e spesso bianco come il cercine calloso e la fauce.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA I.

(Tutte le figure di questa tavola sono in grandezza naturale).

Xerophila cespitum Drap. — Fig. 1-2, **typica** (Colle dei Giovi nell'Appennino ligure) — 3-4, var. **mauriciensis** Poll. (Porto Maurizio) — 5-6-7, var. **dismasthia** Nev. (Porto Maurizio) — 8, id. mut. **armoricana** Bgt. (Porto Maurizio) — 9-10, var. **remuriana** Poll. (San Remo) — 11-12, var. **sospitelliana** Poll. (Sospello) — 13-14, var. **introducta** Z. (Pistoia) — 15-16, var. **turgescens** Poll. (M.te dei Cappuccini, Spezia) — 17-18, var. **vediantia** Poll. (Limone in Piemonte).
X. ilicis Flor. — 19-20, esemplare tipico (Le Luc).
X. Panescorsi Bér. — 21-22, es. determinato dal Fr. Florence (M.t Faron presso Tolone).
X. apparens Poll. — 23-24 (Fort National, Algeria).
X. rhodochila West. — 25-26, es. tipico (Berrouaghia, Algeria).
X. zaccarensis Kob. — 27-28, var. **saldarum** Poll. (Bougie, Algeria).

TAVOLA II.

X. mantinica Mab. — Fig. 1-2-3, es. di grandezza naturale determ. da Locad (Le Luc, Francia merid.).
X. indigens Poll. — 4, forma unicolore, grand. nat. — 5, forma unicolore, ingrandita (Jardin d'essai, Algeri) — 6, forma fasciata, ingrandita (Bougie, Algeria).
X. indefinita Poll. — 7, ingrand. — 8, grand. nat. (La Marsa).
X. Bavayi Poll. — 9, ingrand. — 10, grand. nat. (La Seyne pr. Tolone).
X. neutra Poll. — 11-12, gr. nat. (Le Luc pr. Tolone).
X. himerensis Poll., grand. nat., 13, forma tipica — 14, mut. *maior* (Caccamo pr. Termini Imerese).
X. Luci Flor., grand. nat., 15-16, var. **Florentii** Poll. (Le Luc pr. Tolone).
X. maristorum Flor., es. det. da Locard, 17, ingrand. — 18, grand. nat. (Le Luc pr. Tolone).
X. maretima Monter., es. tipico, 19-20, ingrand. — 21, grand. nat. (Is. Maretimo, Sicilia).
X. Lamarmoræ Poll. — 22, ingrand., — 23, grand. nat. (Cagliari).
X. arenivaga Mab. — 24-25, grand. nat. (Nizza).
X. Terveri Mich., es. det. da Terver — 26, es. a spira alta, ingrand. — 27, es. a spira depressa, ingrand. — 28, es. di grand. nat. (S.t Mandrier pr. Tolone).
X. deterior Poll. — 29, ingrand. — 30, grand. nat. (Sardegna merid.).
X. actia Bgt., grand. nat. — 31-32 (Algeri).
X. mendica Poll. — 33, ingrand. — 34, grand. nat. (Rapallo, Liguria).
X. pistoriana Poll. — 35, es. fasciato, ingrand. — 36, es. unicolore, grand. nat. (Pistoia).
X. senensis Poll. grand. nat. — 37, es. unicolore — 38, es. fasciato (Siena).

BIBLIOGRAFIA

Sacco F. — I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. A pag. 79 del vol. XV fu riferito sulla parte VII di questa ricchissima pubblicazione, cominciata dal compianto Bellardi. Da quell' epoca (10 ottobre 1890) sono stati pubblicati altri grossi fascicoli e contengono; VIII *Galeodoliidae, Doliidae, Ficulidae* e *Naticidae* con 217 figure (Accad. scienze, Torino serie II, Tom. XLI; 106 pagine di testo e vari quadri. IX *Naticidae* (serie) *Scalaridae* ed *Aclidae* con 257 figure; pubblicata a spese dell' Autore; 95 pagine di testo. X *Canididae* (aggiunte) *Terebridae* e *Pusionellidae* con 171 figure, a spese dell' autore con 62 pagine di testo. XI *Eulimidae* e *Pyramidellidae* (parte) con 320 figure (Accad. scienze, Torino, serie II, vol. XLII; 96 pagine di testo. XII *Pyramidellidae* (fine) *Ringiculidae, Solaridae* e *Scalaridae* (aggiunte) di 86 pagine di testo con 296 figure. Questa pubblicazione resa ormai necessaria a tutti coloro che si occupano di malacologia terziaria, non può essere riassunta in breve spazio.

De Gregorio. — Sul genere pectunculus e precipuamente sulle specie viventi e fossili del terziario superiore. Il Naturalista Siciliano, Anno XI, n. 4, pag. 89-96, n. 5, pag. 106-114.

Ritiene che il *P. glycymesis* (sensulato) si suddivida effettivamente nei tipi *pilosus* (Bon.) Poli, *stellatus* (Gen.) Mayer e *pervalidus* De Greg., *perlamellosus* De Greg., *insubricus* Broc. e *violacescens* Lam.; dei primi due ammette molte varietà.

Monterosato. — Nota intorno i pectunculus dei mari d'Europa. Il Naturalista Siciliano, Anno XI, n. 6, 7, 8, pag. 13 in estratto.

Ammette per questo genere le seguenti specie: *glycymeris* L. non mediterraneo; *bimaculatus* Poli; *stellatus* Grul.; *pilosus* Poli; *violacescens* Lam.

Pollonera C. — **Note su alcuni gruppi di specie del genere Xerophila.** Boll. Mus. Zool. e Anat. comp. Torino, Vol. VII, n. 128, pag. 1-18.

Sono descritte le nuove specie *X. mentita, ilvatica, trimetina, balteata, Warnierella, cliens, parca, arida,* Montrs., *Stossiciana, trinacrina, nerusia, mendica, janalis, senensis, pistoriana, margarita, elusatica, bigerronica, Festae, Roncayroli,* non chè molte altre già conosciute.

Simonelli V. — **Sopra le affinità geologiche della Rothpletzia rudista.** Ball. Soc. Geol. Ital., Vol. XI, pag. 76-80 con due zincotipie. Piuttosto che alle Rudiste l' A. trova l' affinità di questo genere con le Hipponyx.

Mantovani Pio. — **Le Discohelix plioceniche e descrizione di una specie nuova.** Ann. Ist. tecn. e naut. Livorno, Vol. IX, Ser. 2.ª, pag. 1-10 estr. con una tavola. Oltre alla descrizione delle specie già conosciute descrive e figura la nuova specie *D. Castellii,* proveniente dal pliocene di Montechiaro presso Siena.

Di Stefano G. — Il Lias medio del M. S. Giuliano (Erice) presso Trapani. Atti del Accad. Gioenia, Vol. III, sez. 4.ª Testo di 147 pagine con tre tavole.

Contiene un catalogo illustrato e descrittivo di 35 specie e tutti brachiopodi, tra i quali sei sono nuove specie.

Westerlund C. A. — **Spicilegium malacologicum. Neue Binnenconchylien in der paläartischen Region.** Verh. K. K. Zool. botan. Gesellschaft. Wien XLII Band 1892 pag. 25-48. Sono nuove specie e d' origine italiana le seguenti; *Hyalinia bellis* Vizzini; *Hyalinia senilis,* Calatafimi; *Helix martorella,* Pech. Sicilia; *H. modestissima,* Poll. Sardegna; *H. neptuni,* Poll.; *Clausilia vestigans,* Carnia.

D. P.

SOMMARIO.

CARLO POLLONERA. — Studi sulle *Xerophila* . . . . . pag. 7

I signori Soci sono pregati di inviare la loro quota annua al Cassiere Signor BARTOLOMEO CAIFASSI — PISA.

L' Archivio e i Libri della Società sono presso la signora Marchesa Marianna Paulucci, Novoli (Firenze).

I Signori Soci sono pregati di avvisare il Segretario della Società, Prof. DANTE PANTANELLI — Università, MODENA — nel caso di cambiamento d' indirizzo, come pure di rivolgersi al medesimo per qualunque reclamo circa la spedizione degli atti.

Modena. Società Tipografica Modenese.

NOV 28 1899

BULLETTINO

7329

DELLA

SOCIETÀ MALACOLOGICA

ITALIANA

VOLUME XVIII

1893.

Fogli 4-7 pubblicati il 10 Ottobre 1893.

Una tavola.

PISA

SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

1893.

NOV 22 1899

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

Vol. XVIII.

SACCOIA

NUOVO GENERE DI GASTEROPODI TERZIARI ITALO-FRANCESI

DI

S. BRUSINA

Studiando i molluschi terziari continentali della Dalmazia, Croazia, Slavonia e degli altri paesi serbo-croati del mezzogiorno slavo, e confrontando alcuni nostri tipi particolari con quelli d' altre regioni, venni a conoscere alcuni, i quali, come si usa dire, sono poco ben determinati. Fra questi vanno annoverate le così dette *Melania oryza*, l' *Hydrobia Escoffieræ* e qualche altra.

Ai nostri giorni, nei quali purtroppo di varietà individuali si fanno specie, e delle specie si fanno generi, in un epoca nella quale pel genere o sottogenere *Xerophila* si crearono ben 42 nuovi gruppi, sottogeneri, sezioni, o come si vogliano chiamare, — ciò che fa lo stesso, tostochè si distinguono con nomi appositi — speriamo di non incontrare diffidenza, anzi crediamo di cogliere nel segno, proponendo un genere nuovo per le specie or ora indicate.

Vari sono i motivi, che mi indussero a farlo. Prima di tutto adunque la loro forma corta, rigonfia, conica, che tiene di alcune forme minori del genere *Littorina*. La conchiglia è relativamente grossa e solida, cosa la quale non è propria alle innumerevoli *Hydrobiidae* dal guscio più o meno delicato e sottile.

Altri caratteri d' importanza li troviamo nell' ombelico più o meno aperto, qualche volta anzi perforato, e nel labbro

esterno alquanto flessuoso. La presenza d'una carena, la quale scorgesi alla base degli anfratti superiori e circa la metà dell' ultimo giro, distingue pure questo dai gruppi affini. Ove non c' è una carena, come p. e. nell' *Hydrobia Fontannesi,* allora scorgonsi più carene, o per meglio dire cingoli filiformi spirali. Finalmente si distinguono per la presenza di noduli, i quali alle volte prendono la forma di pieghe o costicine, che però mancano in due specie.

Ai caratteri indicati aggiungasi l' aspetto generale delle specie citate, le quali hanno così poco a fare colle così dette *Hydrobia* per cui non esitiamo punto a distaccarle e fondare un nuovo genere, che chiameremo *Saccoia* dal nome dell' indefesso paleontologo Piemontese.

Ora passeremo a dimostrare, che questo nostro modo di vedere trova già una base d' appoggio negli autori stessi, i quali trattarono di queste specie.

Sismonda, Bonelli e Doderlein, i quali conobbero la prima specie di questo tipo, la considerarono essere una *Melania*, e sotto questo nome ebbi alcuni esemplari da Tortona, che devo alla gentilezza dell' egregio collega prof. Dante Pantanelli. Ora se questa non fosse di tipo particolare, se avesse l' abito idrobioide, è certo che i distinti paleontologhi or ora nominati l' avrebbero detta una *Paludina.*

Tournouër, il quale descrisse la specie francese dice esplicitamente: « L' attribution générique de cette coquille est plus difficile que sa détermination specifique, » poscia aggiunge: « L' ornementation est, il est vrai, trés-anormale pour une petite Paludinidée. » (1)

Il primo poi che meglio fissò le specie di questo tipo si è il mio amico N. Andrussow, distinto paleontologo russo, del quale abbiamo una seria di importanti lavori sul terziario della Russia meridionale, pubblicati per lo più in lingua russa. Nel suo lavoro sulla fauna fossile di Kertsch, nel quale mi

(1) Tournouër. Sur les terrains *tertiaires supérieurs* du bassin de *Théziers* (Gard) et sur le niveau géologique du *Potamides Basteroti,* dans le bassin du Rhône. (Bull. de la Sociéte Géologique de France, 3ᵉ série, t. II. Paris 1874).

seguì del tutto nel ragruppamento dei generi *Pyrgula* e *Micromelania* (1) descrive un *Hydrobia trochus*, la quale, a suo modo di vedere, forma grupo colle *H. acutecarinata* Neum. del Sirmio, *H. Heldreichi* Fuchs della Grecia, *H. limnicola* Rolle dalla Stiria, *H. transitans* Neum. dalla Transilvania, e *H. attica* Fuchs dalla Grecia. Non mi farò ad esaminare se questo gruppo è veramente naturale, mi limiterò soltanto a constatare, che l' *H. limnicola* Rolle non v' ha annoverata fra queste specie, perchè è prossima e forse identica all' *H. syrmica* Neum.

In una nota a pag. 72 Andrussow indica quattro specie, le quali secondo lui appartengono al gruppo particolare, che io chiamo ora *Saccoia*, ed a queste unisce *l' Hydrobia (Pyrgidium) Nodoti* Tourn. Per le tre prime specie sono pienamente d' accordo con lui; il *Pyrgidium* però non è per me nè un *Hydrobia*, nè una *Saccoia*, ma un genere o sottogenere speciale da non confondersi con altri tipi non concordanti. In ciò mi trovo d' accordo col magnifico manuale del celebre Fischer.

Può darsi che anche l' *Hydrobia etrusca* Capell. possa appartenere a questo genere, ma non conoscendola in natura non *azzardo deciderlo*.

Qui non mi occuperò delle singole varietà, e tanto meno che non dispongo di materiale sufficiente. Mi limiterò ad enumerare le specie e fissarne la sinonimia e questa pure senza pretesa di darla completa, perchè non disponiamo di biblioteche ben fornite.

Saccoia oryza (Sismonda).

1847. **Melania oriza** . . . . Sismonda E. Synopsis methodica, II. Ediz. 55.

1862. » » . . . . Doderlein. Cenni geol. terr. mioc. nell' Italia centr. 16

1872. » » . . . . Doderlein. Note ill. la carta geol. del Modenese, 60.

(1) Brusina S. Le Pyrgulinae dell' Europa orientale (Bullettino della Società Malacol. Ital. Vol. VII. Pisa 1881).

1860. **Hydrobia Escoffierae** Capellini (nec Tourn). Gli strati a Congerie di Pisa e Livorno, 25. t. 1. f. 16-21.

1886. » » Pantanelli (nec Tourn.). Monogr. degli strati pontici del mioc. sup. nell'Italia sett. e centr. 72.

1886. » » Sacco (nec Tourn.). Nuov. sp. terz. del Piem. 19.

1887. » » Sacco (nec Tourn.). Rivista della Fauna Malacol. foss. del Piem. 150.

1888. » » Sacco (nec Tourn.). Aggiunte alla Fauna Malac. del Piem. e della Ligur. 26.

1889. » » Sacco (nec Tourn.) Catal. Paleont. del Piem. 77.

1890. » » Cap. non Tourn. Andrussow Kertschenski izvest. i ego fauna, 72 (in russo).

Hab. Varie località terziarie d' Italia.

Come risulta dalla sinonimia, Sismonda e Doderlein chiamarono questa specie *Melania oriza,* che, a mio credere, devesi scrivere *oryza.* Capellini non conoscendo questa specie, perchè nominale, ha creduto di poterla identificare all' *Hydrobia Escoffierae* della Francia, anzi afferma, che avendo confrontato la specie dei Monti Livornesi con quella della valle del Rodano, sebbene avesse « dovuto sospettare » pure ritiene l' italiana eguale alla francese. Con tutta la profonda e sincera stima che dobbiamo all' illustre geologo italiano, dobbiamo pur dichiarare, che la grande maggioranza delle specie dei dintorni di Pisa e Livorno identificati dall' autore con quelle degli strati a Congerie della Grecia, dell' Ungheria, della Russia ecc. non corrispondono affatto, alle relative specie greche, ungheresi russe ecc.

Pantanelli nel suo ottimo lavoro osserva, che gli « esemplari di S. Agata sono più prossimi alla forma figurata da Capellini, di quello che non sieno a quelle figurate da Fontannes e Tournouër della valle del Rodano. »

Lo stesso autore fu anche il primo a stabilire l' identità della *Melania oryza* coll' *Hydrobia Escoffierae* del Capellini.

Sacco seguì gli autori, i quali l' hanno preceduto.

Vedute appena le belle figure del Capellini mi sono persuaso, che male a proposito furono considerate appartenenti ai generi *Melania* ed *Hydrobia* e lo partecipai all' amico Andrussow, al quale la nostra raccolta deve molti esemplari da lui stesso raccolti a « La Farsica valle del Marmolaio presso Castellina marittima » indi a « Pane e Vino presso Gabbro nei Monti Livornesi. » Altri esemplari di varietà differente li devo poi alla gentilezza del collega Pantanelli, sulla cui cedola sta scritto. *Melania oriza* Bon. da Tortona.

Andrussow fu poi il primo a scrivere, che la specie italiana non corrisponde alla francese, perchè in una nota alla pag. 72 del suo lavoro sopra indicato cita come 1.ª specie l'*Hydrobia Escoffierae* di Tournouër e Fontannes, e come 2.ª l' *Hydrobia Escoffierae* « Capellini non Tourn. »

Come l'ho già detto, non può essere mio compito di studiarne le varietà. Per le località poi, ove fu finora trovata, rimando il lettore agli autori sopra citati.

Saccoia Escoffierae (Tournouër)

1874.	**Paludestrina Escoffierae**	Tourn.	Sur les terr. tert. de Théziers, 16, t. 9, f. 4.
1876.	»	»	Fontannes. Les terr. tert. du Haut Comtat-Venaissin. 82.
1879-82.	**Hydrobia**	»	Fontannes. Les Moll. plioc. du Rhône. II, 187, t. 10, f. 17-19.
1890.	»	»	Andrussow. Kertschenski izvest. i ego fauna, 72 (in russo).

Hab. Alcune località terziarie della Valle del Rodano.

Senza toccare delle differenze secondarie basta dire, che la specie francese è più snella ed ha l' ombelico meno aperto dell' italiana *M. oryza;* oltre a ciò sono distanti nel tempo e nello spazio.

Saccoia Fontannesi (Capellini).

1880. **Hydrobia Fontannesi** Capellini. Gli strati a Congerie di Pisa e Livorno, 27, t. 2, f. 1-4.
1886. » » Pantanelli. Monogr. degli strati pontici del mioc. sup. nell'Italia sett. e centr. 72.
1886. » » Sacco. Nuove sp. terz. del Piem. 19
1887. » » Sacco. Rivista della Fauna Malacol. foss. del Piem. 150.
1888. » » Sacco. Aggiunte alla fauna malacol. estramar. foss. del Piem. e della Ligur. 26.
1889. » » Sacco. Catal. Paleontol. del bacino terz. del Piem. 77.

Hab. Qualche località terziaria d' Italia.

Ebbi un pajo d'esemplari per la gentilezza del prof. Dante Pantanelli come *Hydrobia sp.* da Tortona.

Come l' ho già detto, questa, come la specie seguente, sono affatto prive di noduli, con tutto ciò genericamente devono venire riunite alle due specie precedenti tipiche del genere per il loro abito generale.

Saccoia congermana (Fontannes).

1879-82. **Hydrobia congermana** Font. Les Moll. plioc. du Rhône, II, 188, t. 10, f. 20.
1890. » » Andrussow. Kertschenski izvest, i ego fauna; 73 (in russo).

Hab. Nelle marne a Congeria subcarinata a Saint-Ferréol presso Bolléne nella valle del Rodano.

Non conosco questa specie in natura, ma tenendomi al parere dello stesso autore e dell' Andrussow, e giudicandolo dalla descrizione e figura, devo collocarla pure in questo genere.

Zagreb, maggio 1893.

Dott. L. FORESTI

ENUMERAZIONE

DEI BRACHIOPODI E DEI MOLLUSCHI PLIOCENICI

DEI DINTORNI DI BOLOGNA

Nel 1868 pubblicavo nelle Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna un lavoro che comprendeva la prima parte del Catalogo dei Molluschi fossili pliocenici delle colline bolognesi; nel 1874, nelle stesse Memorie davo alle stampe la seconda parte. In questi due lavori, oltre l'enumerazione dei generi e delle specie, descrivevo ed illustravo alcune specie nuove e brevemente accennavo alla geologia della nostra provincia.

Oggi mercè i progressi della scienza, oggi che la mia collezione particolare si è di molto accresciuta per numero di individui, per generi e per specie; oggi che le raccolte fatte nella porzione più inferiore del nostro pliocene, particolarmente dagli amici e colleghi Dott. Cav. Carlo Fornasini e Dott. Giovanni Berti, hanno dato un contributo alquanto interessante, mi sento l'obbligo di ripubblicare il catalogo dei nostri Molluschi pliocenici, ma ampliato e corretto, onde meglio corrisponda ai bisogni ed alle giuste esigenze della conchiologia fossile e perchè torni di maggior vantaggio a chi vuole occuparsi della paleontologia della provincia nostra.

Quanto alla parte geologica non dirò parola, essendo ben conosciuti nel mondo scientifico i molti ed interessanti lavori pubblicati dal Prof. Capellini sulla geologia del bolognese; mi

preme solo ricordare ciò che accennavo in una mia memoria già pubblicata (1) e cioè, che il pliocene della provincia nostra, secondo il mio modo di vedere, non si presenta con tutte quelle divisioni cronologiche, che altri trovano ben distinte in altre località italiane. Per me, nelle diverse forme litologiche che presenta e nei resti dei Molluschi che in queste si riscontrano io non vedo che fatti ben chiari accennanti alla distribuzione batimetrica di questi animali; fatti che perfettamente corrispondono a quelli che si verificano nell'attualità. Il continuo rinvenimento di Molluschi viventi nelle diverse profondità del mare, Molluschi appartenenti a generi e a specie che si credevano del solo dominio della paleontologia, sempre più vengono ad avvalorare quanto io di già accennavo. Egli è perciò che non deve recare nessuna meraviglia se anche oggi troviamo nell'attualità e sparsi su più vaste estensioni alcuni animali che vivevano nelle profondità degli antichi mari, di quello che altri delle zone littorali e sublittorali, basta che riflettiamo come i primi vadano meno soggetti ai disturbi atmosferici e come per loro, poco o nulla cambi la temperatura. Queste poche parole bastano per far capire come la serie cronologica pliocenica della provincia bolognese, venga a perdere di valore, ciò che meglio si potrà constatare dalla enumerazione che or sono per dare alle stampe. E queste osservazioni che io già limitavo e che anche oggi limito ai depositi pliocenici del bolognese, il Seguenza con molta accuratezza e su più vasta scala le aveva trattate in un suo lavoro pubblicato nel 1875 nel Bollettino della Società malacologica italiana (2).

Quando parlo di cronologia geologica riguardo al nostro pliocene, intendo dire che se i sedimenti più profondi, cioè le marne argillose, le troviamo in molte località ricoperte dalle argille sabbiose e queste alla lor volta dalle sabbie gialle, certamente un certo periodo di tempo ha dovuto passare per dar luogo ai depositi littorali, causa il ritiro delle acque

(1) *Foresti.* — Contrib. alla conchiol. terz. ital., Mem. III. — (Mem. Accad. Sc. Ist. Bolog., scr.e 4.a, vol. III, 1882).

(2) *Seguenza G.* — Stud. paleont. sulla faun. malac. sedim. plioc. deposit. a grandi profond. — (Bull. Soc. malac. ital., vol. I, pag. 99). — Pisa 1875.

e le emersioni di alcune terre, di venire successivamente a cuoprire gli altri depositi ora sottoposti; ma questo periodo di tempo più o meno lungo non è mai stato tale da produrre nella fauna di quelle acque, quei cambiamenti speciali atti a renderla caratteristica di un piano o di un'altro.

Dietro a quanto ora ho detto, lo scindere il pliocene della nostra provincia in diversi piani torna utilissimo per comodo di studio, specialmente per la parte litologica e per la distribuzione batimetrica della fauna marina, non nel senso cronologico, come s'intende in geologia.

Forse alcuno dividerebbe il pliocene bolognese in Saariano, Astiano, Piacenziano, Messiniano (in parte) di Mayer o Zancleano di Seguenza; io invece tenendo calcolo della distribuzione batimetrica dei Molluschi, e lasciando per ora da parte il così detto Saariano lo divido nella zona delle Laminarie, nella zona delle Nullipore e delle Coralline, nella zona dei Brachiopodi e dei Coralli; zone che corrispondono litologicamente alle sabbie gialle, alle argille turchine sabbiose, alla marne argillose.

Nell'enumerazione che ora sono per rendere di pubblica ragione, non faccio parola dei molluschi raccolti nella porzione più superiore del pliocene, ossia zona superiore del pliocene recente di Seguenza (Saariano), prima perchè questa formazione non è da noi molto sviluppata, secondariamente perchè possiedo pochissimo materiale e perciò non atto a dare una giusta idea della sua fauna. Se il tempo e le circostanze me lo permetteranno, spero un giorno anche di questa formazione, che segna la zona più littorale fare l'enumerazione dei suoi Molluschi; enumero invece solo i Molluschi e i Brachiopodi raccolti nelle sabbie gialle e nelle argille sabbiose, cioè nella zona delle Laminarie e delle Nullipore, e quelle delle marne argillose ossia della zona dei Brachiopodi e dei Coralli. Che quest'ultima porzione poi di pliocene debba riferirsi alla zona batimetrica accennata e non a quella di grandi profondità, lo provano ad evidenza, oltre i Brachiopodi ed i Molluschi ivi raccolti, i molti Coralli che contiene di cui sta ora occupandosene il Dott. Simonelli, e gli studi fatti dal Cav. Fornasini sui Foraminiferi delle marne argillose del Ponticello di Sa-

vena presso Bologna (1). Tutte queste formazioni il cui complesso costituisce il pliocene della provincia di Bologna, dietro l'esame dei Brachiopodi e dei Molluschi, sono per la massima parte depositi littorali, pochi quelli di depositi sub-marini, nessuno della così detta zona degli abissi. Per cui bene a ragione il Seguenza annotava, che il Pliocene antico offre nell'Italia media e settentrionale quasi da pertutto depositi di fauna littorale, e quasi per eccezione deposito di fauna sub-marina, mentre nell'Italia meridionale sono ben rari i depositi littorali ed invece comuni quelli delle grandi profondità (2).

Venendo ora all'ordine di classificazione dei Molluschi, riguardo le singole divisioni in famiglie, generi e specie, seguo il Fischer, prendendo per guida il suo interessantissimo lavoro « *Manuel de Conchyliologie, ou histoire naturelle des Mollusques vivants et fossiles* » facendo qualche piccola modificazione ed invertendo l'ordine generale, cioè cominciando coi Pelecipedi o Lamellibranchi e terminando coi Cefalopodi, seguendo per tal modo l'ordine naturale del processo di organizzazione e progredendo per ciò dai più semplici ai più composti.

Siccome poi un' altra classe di animali e cioè i Brachiopodi, un tempo confusa coi Molluschi, presenta alcuni generi e alcune specie, nei nostri terreni pliocenici, così credo necessario anche di questi tenere parola. Oggi essendo meglio conosciuta la loro organizzazione, come accenna l'Œhlert, e perciò non più come una volta considerati come Molluschi, ne riuniti ai Briozoari e ai Tunicati nella sotto classe dei Molluscoidi, ma invece, secondo alcuni classificati fra i Vermi, secondo altri fra i Crostacei, ed infine da altri ancora, per possedere alcuni caratteri speciali considerati come atti a formare una classe particolare ed indipendente, così oggi resta ancora discusso il posto da assegnar loro nella classificazione. L'Œhlert, avendo fatti studi speciali, esso pure è del-

(1) Il Dott. Cav. C. Fornasini, fu il primo a scuoprire le marne argillose che formano la porzione più inferiore del nostro pliocene; l'interessantissima raccolta di fossili che vi fece, generosamente la diede in dono al nostro Museo di geologia.

(2) *Seguenza.* — Opera citata.

l'opinione di farne una classe a parte, in ogni modo, resta sempre ben manifesto essere questi animali, per la loro organizzazione inferiore ai Molluschi; e perciò seguendo il metodo da me addottato darò con questi incominciamento alla mia enumerazione.

Quanto alla sinonimia, per non ingolfarmi in questo immenso e disastroso labirinto, non essendovene assoluto bisogno per la natura del mio lavoro, mi limito a citare l'autore che per primo diede i caratteri della specie, poscia alcuni di coloro che la raccolsero e che l'indicarono del bolognese e pochi altri, scegliendo quelli che meglio la descrissero e l'illustrarono e le cui figure meglio corrispondono agli esemplari da me studiati.

Alla fine dell'enumerazione di ogni singola specie, farò menzione della natura della roccia non solo, ma anche della località dove è stato raccolto l'esemplare e così ancora della collezione dove oggi si può osservare; così pure credo interessante alla fine di questo mio lavoro e prima dell'indice generale dei generi e delle specie di redigere una nota dell'abbreviazioni che io credo di usare riguardo gli autori che hanno il genere o la specie descritta. Bene spesso queste abbreviazioni, per poca cura degli autori moderni, sono tali e così male redatte che per chi è ancora poco addentro in simili studi, facilmente trovasi tratto in errore.

Ed ora mi preme di dichiarare, specialmente per coloro che si interessano di conchiologia fossile, che questo lavoro che oggi rendo di pubblica ragione, spero meglio corrisponda ai progressi della scienza per le determinazioni delle singole specie e per essere più esatte e precise le indicazioni delle località e della roccia ove sono state raccolte, di quello che gli altri da me già pubblicati sullo stesso argomento nel 1868 e 1874, nei quali incorsero diversi errori ed alcune inesattezze.

Brachiopodi.

Ordine degli Articolati.

Famiglia *Terebratulidae.*

Genere **Terebratulina,** D'Orbigny 1847.

Terebratulina sinuosa, Seg.

Tav. III, fig. 1-3.

1876. *Terabratulina caput-serpentis* L. var., *radiis granosis* Ponzi, pag. 23, tav. II, fig. 10. — Atti r. Acc. Lincei, ser. 2.ª, vol. III.

1877. » » Capellini. — Marne glauconifere dei dintorni di Bologna, -- Rend. Accad. Scienze Istituto Bologna. pag. 120.

1879. » *sinuosa* Seg. — Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria) pag. 190. Atti r. Acc. Lincei, ser. 3.ª, volume VII.

Questa specie solamente descritta ma non figurata dal Seguenza presenta qualche somiglianza colla *T. caput-serpentis* L. dei nostri mari, tuttavolta facilmente si distingue per le minori dimensioni, per la forma proporzionatamente meno allungata, per l'ornamentazione più grossolana, per le coste longitudinali meno numerose ed ancora, come accenna il Seguenza per la sinuosità della linea commisurale e per una notevole depressione alla valva ventrale. La fig. 4 *c,* tav. VI (*T. caput-serpentis*) dell'opera del Philippi. « Enum. Mollusc. Siciliae » per le dimensioni e per la forma corrisponde perfettamente cogli esemplari della *T. sinuosa* raccolti nel Bolognese. In alcuni di questi le linee di accrescimento sono così sentite e così regolari da dare alle coste longitudinali l'aspetto di granulosità, e perciò una lontana somiglianza, per questo genere di ornamentazione, fatta astrazione dalle dimensioni

colla *Terebratulina* chiamata dal Seg. granoso-radiata. Egli è vero che come carattere differenziale di questa seconda specie il Seguenza mette le coste dicotome, ma anche in parecchi esemplari della *T. sinuosa* alcune delle coste longitudinali, verso la periferia si presentano tali. Gli esemplari che accennano a queste particolarità, e che ben marcate le ho osservate in alcuni esemplari di Sicilia, credo corrispondino perfettamente colla var. *radiis granosis* del Ponzi (tav. III, fig. 7). Le figure date dal Ponzi per la forma e per l'ornamentazione corrispondono cogli esemplari del Bolognese, i quali per le dimensioni sono più piccoli delle figure 10 *a, b, d,* ma più grandi della fig. 10 *c.*

Quanto poi alla somiglianza colla *T. caput-serpentis* vivente, mi piace ora fare osservare, come la *T. sinuosa* abbia, per alcuni caratteri maggiori affinità colla var. *mediterranea* che colla var. *septentrionalis* (tav. III, fig. 4) dei mari del Nord. G. B. Sowerby a pag. 344 del suo Thesaurus Conchyliorum (1846) osserva che la *T. septentrionalis* si distingue dalla *T. caput-serpentis* per le sue strie raggianti più fine, per la forma meno obbliqua e più larga e per le appendici interne molto più estese e qualche volta formate differentemente. Il Davidson poi fa notare, come in esemplari specialmente giovani della *T. caput-serpentis* le coste raggianti dall'estremità dell'apice alla periferia sono in numero minori e attraversate da linee concentriche fortemente profonde.

Certamente la specie del Seguenza meglio somiglia agli esemplari viventi nel Mediterraneo che a quelli di altri mari, perchè mostrano una forma più depressa e una più considerevole depressione longitudinale. Che la *T. caput-serpentis* del Mediterraneo presenti qualche differenza cogli individui della stessa specie viventi in altri mari lo aveva notato anche il Jeffreys, proponendo di distinguerla col nome di var. *mediterranea;* e il Davidson stesso osserva che nella *T. caput-serpentis* dell'Atlantico del Nord e la var. *septentrionalis* la valva dorsale è in generale uniformemente convessa e quando esiste una depressione questa è molto più piccola di quella che si osserva nella varietà del Mediterraneo.

Le osservazioni del Davidson, del Jeffreys e di altri autori

sulle differenze che si notano negli esemplari della *T. caput-serpentis*, differenze che per alcuni conchiologi sono state considerate tanto interessanti da farne tante specie diverse, e che per altri, molto più ragionevolmente non sono state prese in considerazioni che per distinguere delle varietà, mi hanno persuaso come la specie fossile del Seguenza, che ha molta somiglianza colla specie del Linneo, presenti alcuni di quei caratteri che servono a distinguere la var. *mediterranea* dalla var. *septentrionalis*, tali p. e. il minor numero di coste, la loro prominenza, la forte depressione sulla valva dorsale, e le linee trasversali molto profonde, le quali dice il Davidson danno per tal modo alle coste una apparenza tubercolata descritta da molti conchiologi e paleontologi.

La *T. Cailleti* Cros. (1) della Guadalupa, per la forma generale e per le dimensioni ha anch'essa qualche somiglianza colla T. del Seguenza, se ne distingue però per il numero minore di coste longitudinali, per essere queste più spaziate fra loro e per mostrare le coste intermediarie che partendo dai margini quasi subito spariscono. Questa disposizione delle coste intermediarie si osserva ancora nella *T. sinuosa* ma con questa differenza, che generalmente si prolungano molto di più verso gli apici e che il più delle volte non restano isolate, ma invece si dipartono dalle coste principali dicotomaticamente. Questa stessa specie del Crosse secondo la descrizione e la figura del Davidson (tav. III, fig. 5) (2) nulla avrebbe a che fare colla specie del Seguenza; bisogna però tener calcolo che l'esemplare figurato dal Davidson è giovanissimo, e che non presenta per ciò i caratteri degli individui adulti; invece avrebbe maggiore analogia colla mia *T. Seguenzae*.

Il Davidson nel suo lavoro sui Brachiopodi dragati nella spedizione dello Challenger (3) cita e da la figura di un esem-

(1) *Crosse H.* — Descript. d'espec. nouvel. d. l. Guadalupe. — Journ. d. Conch., vol. XIII, pag. 27, tav. I, fig. 1-3. (Paris 1865).

(2) *Davidson Th.* — Report on the Brachiop., pag. 37, t. II, fig. 2. — Zool. voy. Challenger. (London 1880).

(3) *Davidson Th.* — Report. on the Brachiop., pag. 36, t. I, fig. 10. — Zool. voy. Challenger. (London 1880).

plare di *Terebratulina*, che anch'esso per diversi caratteri somiglia alla specie del Seguenza (tav. III, fig. 6) tali le dimensioni, la forma generale, le coste più grosse e in minor numero di quelle della *T. caput-serpentis*, e alcune costicine interposte fra le coste maggiori, che dal margine salgono solamente fin verso la metà della lunghezza della valva. Nella descrizione di questo giovane individuo dragato a circa 150 metri di profondità presso un'isola del gruppo delle Filippine dice avere moltissima affinità colla *T. caput-serpentis*, ma presentare le coste più grosse; trattandosi di un'individuo alquanto giovane, non azzarda darle un nome nuovo. Per meglio apprezzare le differenze che esistono fra la specie del Seguenza, e le altre da me ora citate, del Crosse, del Davidson ecc., ho creduto interessante il riprodurle, perchè a colpo d'occhio si possa l'una dall'altra distinguere.

Nel Bolognese la *T. sinuosa* si raccoglie solamente nelle marne argillose; a Castrocaro l'ho rinvenuta, ed in certa abbondanza nel Calcare ad Amfistegina; il Ponzi la enumera fra i fossili delle marne vaticane; ne tengo delle marne di Savona e il Seguenza la cita solo del zancleano, per cui sembrerebbe caratteristica di questa parte inferiore del pliocene.

Marne argillose — Ponticello di Savena — Collezioni Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Terebratulina Seguenzae, Foresti.

Tav. III, fig. 8.

1879. *Terebratulina granoso-radiata?* Seguenza. — Le form. terz. provinc. Reggio, pag. 287.

Conosco solamente due piccolissime valve dorsali raccolte nelle marne argillose: la valva un poco più completa misura 4 ½ mm. di diametro longitudinale e 3 ½ mm. di diametro trasversale; ha una forma, come lo indicano i diametri, piuttosto allungata, e presenta all'apice un principio di orecchiette. Enumera nove coste proporzionatamente grosse, tondeggianti e che ad occhio nudo si mostrano granulose. Al terzo su-

periore circa della loro lunghezza e specialmente nelle tre coste mediane comincia a manifestarsi la forma dicotomica che ben manifesta appare al loro terzo inferiore presso il margine. Osservata ad un forte ingrandimento, come si vede nella fig. 8 che è circa 15 volte ingrandita appariscono dei solchi profondi ed ugualmente distanti che trasversalmente passano sopra le coste e gli interstizii; questi solchi non sono altro che gli intervalli fra una linea di accrescimento e l'altra, linee di accrescimento filiformi negli interstizii, più grossolane nelle coste, e che colla loro disposizione danno ad esse l'apparenza di essere granulate. Dell'apparecchio apofisario non resta che un piccolo frammento e perciò indescrivibile,

Il Seguenza nel lavoro sopracitato, indica una Terebratulina che esso chiama *granoso-radiata;* non ne dà nessuna figura e la cita semplicemente con queste poche parole: « *Specie a grosse pieghe dicotome, granoso-rugose* ». Non avendo potuto ottenere in comunicazione, ne dal Museo geologico di Messina, ne dalla famiglia del Seguenza un'esemplare di questa Terebratulina, e perciò non avendo potuto fare i debiti confronti, così nell'incertezza se la T. del Bolognese corrisponda o no con quella di Sicilia ho preferito darle un nome nuovo, dedicandola al defunto naturalista messinese.

L'esemplare figurato è leggermente convesso e se non fosse il maggior numero di coste, per gli altri caratteri presenterebbe molta somiglianza colla *Terebratula Chrysalis* Schloth, descritta dal Philippi (1) con questa frase: « *Testa ovata convexiuscula, longitudinaliter plicata, plicis dichotomis crenulatis, valvula ventrali subauriculata* ecc.

Come ho detto, parlando della *Terebratulina sinuosa* Seg., la *T. Cailleti* Crosse descritta e figurata dal Davidson, avrebbe molta somiglianza colla nostra specie, specialmente per la forma e il numero delle coste, come per l'ornamentazione, ne diversificarebbe poi per la forma generale delle valve che si mostrano più tondeggianti, per le dimensioni che sono molto poco più piccole e per nessuna apparenza di dicotomia. Altra

(1) *Philippi.* — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 98, tav. VI, figura 7. (1836).

somiglianza presenterebbe colla *T. taurinensis* Seg. (1) del miocene medio piemontese, per la forma delle coste, per la dicotomia bene apparente delle coste mediane, per l'ornamentazione, e per avere la valva dorsale piuttosto piana e auriculata; ma ne diversificherebbe poi per il numero delle coste, per essere più piccola e per presentare una forma più trasversale.

Marne argillose — Ponticello di Savena — Coll.[i] Berti, Foresti; rarissima.

Genere **Terebratula** (Llhwyd. 1699), Klein 1753.
Terebratula vitrea (Born.).

1778. *Anomia vitrea* Born. — Testacea musei Caesarei, pag. 119.
1836. *Terebratula vitrea* Philippi. — Enum. moll. Sicil., vol. I, pag. 95, tav. VI, fig. 6-8.
1865. » » Seguenza. — Paleont. malac. terr. terz. distrett. Messina, pag. 17, tav. I, fig. 1-7. (Mem. Soc. ital. Sc. nat., vol. I).
1870. » » Davidson. — On Italian tertiary Brachiopoda, pag. 8, tav. XVII, fig. 11.
187. » » Seguenza. — Stud. paleont. Brach. terz. Italia merid., pag. 11, tav. I, fig. 1-11. (Bull. malac. ital., Anno IV).

Mi è noto un solo esemplare che conservasi nel Museo di paleontologia di Modena, coll'indicazione di Mongardino, località del Bolognese; è mancante solamente dell'apice della valva ventrale; per la forma corrisponde ad una delle varietà citate dal Seguenza e particolarmente alla var. *romboidale* disegnata alla fig. 4.ª della tavola prima del lavoro sui Brachiopodi terziari. La poca flessuosità della commisura delle valve fa distinguere questa specie dalla *T. sphenoidea* colla quale, specialmente per la forma esterna ha moltissimi rapporti, stante i diversi aspetti che assumano queste due specie di

(1) *Seguenza G.* — Intorno ai Brach. mioc. provinc. piemont., pag. 10, tav. III, fig. 1. (Ann. Accad. Aspir. natural., ser. 3.ª, vol. VI).

Terebratule. Questi differenti aspetti sono la troncatura frontale, la variabilità dei diametri, l'essere le valve più o meno depresse, più o meno gibbose. Sulla porzione superiore della valva dorsale sono ben visibili, coll'ajuto della lente, la minutissima punteggiatura, la quale ben manifesta si riscontra quasi sempre ancora nella *T. sphenoidea.*

Terebratula ampulla (Br.).

1814. *Anomia ampulla* Brocchi — Conchiologia fossile subappennina, vol. II, pag. 466, tav. X, fig. 5.

1865. *Terebratula ampulla* Seguenza. — Paleont. malac. terr. terz. distrett. Messina, pag. 32, tav. III, fig. 2-5 e tav. IV, fig. 1. (Mem. Soc. Ital. Sc. nat., vol. I).

1871. » » Seguenza. — Stud. paleont. Brach. terz. Ital. merid., pag. 134, tav. V, fig. 1-4. (Bull. malac. ital., Anno IV).

1847. » » Foresti. — Catal. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 55. (Mem. Accad. Sc. Istit. Bolog., ser. 3.ª, vol. IV).

Questo brachiopodo, uno dei più grandi che si riscontri nei depositi pliocenici della nostra provincia si presenta di forma variabilissima. Nella mia collezione tengo molti esemplari dei quali, alcuni globosi, altri schiacciati, molti di forma ovale tondeggiante, altri alquanto allungati, per cui fra essi si può dire essere rappresentate quasi tutte le varietà citate dal Seguenza. Anche le pieghe, specialmente alla valva dorsale subiscono delle notevoli modificazioni, mostrandosi ora più, ora meno prominenti, ed alcune altre volte senza indizio alcuno di esse. Si raccoglie in quasi tutte le località fossilifere, ove le sabbie gialle sono ben sviluppate; gli esemplari meglio conservati e completi si trovano nelle balze di Zappolino.

Sabbie gialle — Zappolino, Monteveglio, Lagune, Monte Maggiore, Monte Gardino — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Scopeto — Coll. Foresti; rarissima.

Terebratula sinuosa (Br.).

1814. *Anomia sinuosa* Brocchi. — Conch. foss. subap., pag. 269.
1864. *Terebratula sinuosa* Davidson. — Description Brachiopoda maltese Islands, pag. 6, tav. I, fig. 1-3.
1865. » » Seguenza. — Paleont. malac. terr. terz. distr. Messina, pag. 36, tav. IV, fig. 2-3
1871. » » Stud. paleont. Brach. terz. Ital. merid., p. 146' tav. VI, fig. 2-6.

Sebbene questa specie per la sua forma generale, essa pure molto variabile, e per le sue dimensioni, non che per alcuni altri caratteri molto assomigli alla *T. ampulla*, tuttavolta bene si distingue per la forma della linea commissurale, la quale nel centro del margine frontale della valva dorsale forma una insenatura molto profonda, causa la piega che trovasi nel centro della valva ventrale, ciò che non si osserva nella *T. ampulla* dove, anche negli esemplari che si possono riferire ad alcune varietà del Seguenza ed in quelli dove le pieghe sono molto accentuate, nella stessa posizione la linea commissurale è retta od appena appena convessa. Molti altri caratteri la distinguono ancora, come p. e. la differenza dell'apparecchio apofissario e la forma delle impressioni muscolari, ma questi caratteri non sono sempre discernibili, negli esemplari che da noi si raccolgano, stante anzi tutto la rarità loro, e il non troppo buon stato di conservazione.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Terebratula Regnolii, Menegh.

1870. *Terebratula Regnolii* Meneghini in Davidson. — On italian tertiary Brachiopoda, pag. 6, t. XVIII, fig. 1.
1871. » » Seguenza. — Stud. paleont. Brach. terz. Ital. merid., pag. 124, t. II, fig. 1-4.
187. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn.' part. 2.ª, pag. 55.

I caratteri speciali di questa forma, mercè dei quali si può distinguere dalla *T. ampulla* sono minuziosamente indicati

dal Seguenza nell'opera suindicata. Quanto agli esemplari del Bolognese, essi presentano sempre una forma più o meno circolare, un poco più larga che alta, colle valve non molto gonfie ed ugualmente convesse, piuttosto grosse e di una tinta scura; esternamente liscie e con sottili ed irregolari linee di accrescimento. Quanto alle dimensioni questa specie è in generale più piccola della *T. ampulla*. Nelle nostre argille sabbiose ove più di frequente si trova, difficilmente si raccolgono esemplari completi; sono quasi sempre valve isolate e rotte. La forma generale della conchiglia, la prominenza, la curvatura e la non molto larga apertura dell'apice bene la distinguono dalla *T. ampulla*. Il Davidson nel lavoro sopracitato l'associa alla specie del Brocchi.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Marne argillose — Casazzo — Coll. Foresti; rara.

Terebratula minor, Phil.

1836. *Terebratula vitrea* var. *minor* Philippi. — Enum. Moll. Sicil. vol. I, pag. 99, t. VI, fig. 8.

1865. » *minor* e *Lyelliana* Seguenza. — Paleont. malac. terr. terz. dist. Messina, pag. 21, t. I, fig. 8-13.

1870. » » » Davidson. — On ital. terz. Brach., pag. 9, t. XVII, fig. 14, e tavola XVI, fig. 5.

1871. » » » Seguenza. — Stud. paleont. Brach. terz. Ital. merid., pag. 37, t. I, fig. 12-17.

Un piccolissimo individuo, molto giovane per avere le valve sottilissime, fu raccolto nelle marne argillose; per la forma generale e per le strie di accrescimento che proporzionatamente alle dimensioni ed all'età dell'individuo sono bene marcate, crederei non andare errato riferendolo a queste specie; non starebbe a rappresentare un individuo tipo, ma invece una varietà. La forma delle valve è piutosto allungata, e le valve

non sono molto gibbose. Quanto alla forma generale esterna ed alle dimensioni corrisponderebbe alla fig. 13.ª, tav. I del Seguenza (1865) descritta col nome di *S. Lyelliana*. La forma della linea commissurale, carattere differenziale per distinguerla dalla *S. vitrea*, non si può nell' esemplare del Bolognese bene apprezzare, perchè le valve alla regione frontale non sono complete e perchè l'individuo è molto giovane.

Marne argillose — Ponticello di Savena — Coll. Berti; rarissimo.

Genere **Magellania**, Bayle 1880.

Magellania septigera (Lovén).

1846. *Terebratula septigera* Lovén. — Index Molluscorum Scandinaviae, pag. 29.
1865. *Waldeimia peloritana* Seguenza. — Paleont. malac. terr. terz. distr. Messina, pag. 49, t. VI, fig. 1-10.

I pochi esemplari fortemente alterati dal solfuro di ferro ed anche in parte schiacciati, presentano abbastanza quei caratteri proprii della specie, per cui si possono facilmente paragonare colle figure date dal Seguenza; quanto alle dimensioni mostrano quelle delle fig. 1 e 4, solamente il forame è alquanto più piccolo. Le pieghe nelle due valve sono quasi per nulla accennate, la troncatura frontale è molto accentuata; non molto gonfia la valva ventrale, depressa la dorsale. La punteggiatura esterna è minutissima, però bene apparente col soccorso della lente, e il deltidio mostra, nel suo centro quella specie di piccola carena piuttosto depressa descritta ed accennata anche nelle figure date dal paleontologo siciliano.

Marne argillose — Ponticello di Savena — Coll. Berti, Foresti; rara.

Genere **Mühlfeldtia**, Bayle 1880.

Mühlfeldtia truncata (L.).

1760. *Anomia truncata* Linneo. — Systema naturae, pag. 1152.
1836. *Terebratula truncata* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 95, t. VI, fig. 12.
1864. *Megerlia truncata* Davidson. — Descript. Brach. malt. islands. p. 9, t. I, fig. 10.
1865. » » Seguenza. — Paleont. malac. terr. terz. distr. Messina, pag. 63, t. VIII, fig. 4.
1880. *Megerlea* » Davidson. — Report. Brach., pag. 50, tav. III f. 15-18. (Voyag. Challenger, zool., vol. I).

Non conosco che una sola valva ventrale, abbastanza ben conservata che per le dimensioni e l'ornamentazione corrisponde agli individui viventi; quanto alla forma esterna si presenta un poco più tondeggiante e per conseguenza meno lungo il diametro trasversale; le costicine longitudinali, come negli esemplari dell'attualità si mostrano leggiermente granulose verso l'estremità periferica, mentre verso l'apice sono liscie ed un poco più grosse.

Marne argillose — Ponticello di Savena — Coll. Berti: rarissima.

Famiglia ***Rhynchonellidae.***

Genere **Rhynchonella**, Fischer de Waldheim 1809.

Rhynchonella bipartita (Br.).

1814. *Anomia bipartita* Brocchi. — Conch. foss. subapp., vol. II, pag. 479, pag. 469, t. X, fig. 7.
1836. *Terebratula bipartita* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 99, t. VI, fig. 11.
1844. » » Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 67, t. XVIII, fig. 5.

1864. *Rhynchonella bipartita* Davidson. — Descript. Branch. malt. islands., pag. 11.

1865. » » Seguenza. — Paleont. malac. terr. terz. distr. Messina, pag. 73.

1877. » » Capellini. — Marn. glauc. dint. Bologna, pagina, 120.

L'unico esemplare da me conosciuto di località bene accertata del Bolognese ed in parte alterato, presenta tutti i caratteri descritti dal Brocchi e dal Seguenza; ha una forma più tondeggiante della figura data dal Philippi a tav. VI e la depressione della valva dorsale è molto più sentita. Quanto alla linea commisurale corrisponderebbe ai primi due profili dati dal Phipilli a tav. XVIII. L'apice della valva ventrale è molto acuto, piccolissimo il forame, le valve liscie e lucenti. Un bellissimo esemplare completo, trovasi ancora nel Museo di Modena colla sola indicazione di *Bolognese.*

Marne argillose — Ponticello di Savena — Coll. Fornasini; rarissimo.

I Brachiopodi fino ad oggi raccolti nel pliocene della nostra provincia sono in numero ben limitato per generi e per specie e tutti appartenenti all'ordine degli articolati. Le specie che anche oggigiorno hanno i loro rappresentanti nell'attualità si riducono alla *Terebratula minor*, alla *Magellania septigera*, alla *Mühlfeldtia truncata;* la prima e l'ultima viventi ancora nel Mediterraneo, l'altra nei mari settentrionali. La *Terebratulina sinuosa* avrebbe strettissimi rapporti di affinità colla *T. caput-serpentis* vivente nei mari del Nord e nei nostri mari. Tutte queste specie viventi, analoghe o affini alle fossili del nostro pliocene, secondo l'Œhlert alcune sono comuni a diverse zone batimetriche, ma non mancano mai nella zona dei Brachiopodi e dei Coralli; e secondo il Monterosato quelle che vivono ancora nel nostro Mediterraneo sono tutte abitanti la zona coralligena, zona che corrisponderebbe al deposito delle nostre marne argillose, e che secondo l'Œhlert avrebbe i suoi limiti fra i 72 e i 500 metri.

Un'osservazione interessantissima a farsi si è questa, che le specie dei Brachiopodi del nostro pliocene corrispondenti a

quelle che sono ancora viventi, si riscontrano solo nelle marne argillose, ossia nella porzione più inferiore del pliocene, in quella porzione, che tenuto calcolo della sovraposizione si riterebbe cronologicamente più antica, mentre le specie delle sabbie gialle e delle argille sabbiose che si trovano sovraposte alle marne non hanno più nessun rappresentante nell'attualità.

Questo fatto semplicissimo, ma molto eloquente verrebbe in appoggio a quanto accennavo nelle poche parole di prefazione, e cioè essere ben manifesta l'analogia della distribuzione batimetrica dei Molluschi del nostro mare pliocenico con quella dei mari attuali; e di più verebbe viè meglio a dimostrare quanto per la cronologia geologica sia di maggiore importanza la paleontologia che la sovraposizione stratigrafica.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1, 2, 3. *Terebratulina sinuosa* Seg.
» 4. » *Caput-serpentis* (L.) var. *septentrionalis* Couth.
» 5. *Terebratula Cailleti* Cros., secondo Davidson.
» 6. *Terebratulina* sp. presa dal Davidson.
» 7. » *caput-serpentis* (L.) var. *granoso radiata* Ponzi.
» 8. » *Seguenzae* Foresti, ingrandita 15 volte.

GUIDO BONARELLI

HECTICOCERAS

NOVUM GENUS AMMONIDARUM

Avendo intrapreso, dietro consiglio e conforto del mio maestro, il prof. C. F. Parona, lo studio di alcune Ammoniti giuresi che si conservano in questo R. Museo Geologico di Torino, ò avuto occasione di esaminare alcuni esemplari interessanti di Ectici per la determinazione dei quali dovetti consultare una estesa bibliografia (1). In seguito a queste ricerche,

(1) Bukowski. — *Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen.* In-4.°, 97 pag., 6 tav. (Beitr. zur Paläontol. Oesterreich-Ungarns, vol. V. Vienna, (luglio 1887).

D'Orbigny. — *Géologie de la Russie d' Europe et des montagnes de l' Oural par* Murchison de Verneuil et de Keyserling, vol. II, 3.me partie, Paléontologie. Terrain secondaire. Sistème Jurass. (Oxford.). *Mollusques.* Londres, 1845.

— — *Paléontologie française, Terreins jurass. Cefalopodes,* 1846, (1842).

Everest. — *Asiatic Researches,* vol. XVIII, part. II, *Mémorandum on the fossil shells discov. in the Himalayan Mountains,* 1843.

Fischer G. v. Waldheim. — *Oryctographie du Gouvernement de Moscou,* in fol. 72 pl. Mosca, 1837.

Grossouvre. — *Etudes sur l' étage bathonien,* 36 p.; 2 pl., Bull. Soc. Geol. de Fr. 3.me sér., t. XVI, pag. 363. Paris, 1888 (pochi giorni prima del lavoro di Schlippe).

Haug E. — *Beitrage zur eine Monograph. der Ammon.-Gattung Harpoceras.* In-8.° 136 p., 2. tav. (Neu Jahrb. f. Mineral. etc. Beil. Bd. III, 1885).

Kilian. — *Études géol. dans les Alpes occid. Description géologique de la Mont. de Lure.* Paris, 1889.

considerando: che le forme finora conosciute vennero descritte quà e là separatamente in molteplici monografie; che le determinazioni e le sinonimie finora istituite per queste forme non sono spesso totalmente scevre di errori; dovetti convincermi che non sarebbe stata priva di interesse, una revisione sistematica dell'intero gruppo dell'*Ammonites hecticus* Rein. f. Spinto da queste considerazioni passai in esame le pubblicazioni riferentisi all'argomento e gli esemplari di Ectici che si conservano in questo Museo, e nello stesso tempo compilai le sinonimie e le diagnosi delle singole forme. Durante questo

Kilian. — *Sur quelques cephalop. nouveaux ou peu connus de la periode secondaire.* Annales de l'Enseign. sup. de Grenoble t. II, n.° 2. Grenoble, 1890.

Lahusen. — *Die Fauna der jurassischen bildungen des rjasanschen gouvernements.* Mémoires du Comité géologique, vol. I, n.° 1. S. Petersburg, (dicembre, 1883).

Neumayr. — *Die Cephalopoden-fauna der Oolithe von Balin bei Krakau* Abhandlung. d. Kais. Königl. geolog. Reichs. Bd. V, Heft 2, 1871.

Noetling. — *Der Jura am Hermon en Syrie, Ein geogn. Monographie;* in-4.°, 6 tav., 1 cart. Stuttgart, 1888.

Oppel. — *Die Juraformat. Englands, Frankr. etc.,* 1856-58.

» — *Üb. jurass. Cephalop.* Pälaeont. Mitth. aus dem Museum des Kgl. bayerisch. Staates. München, 1862-63.

» — *Üb. ostindische Fossilreste.* Ivi, 1863-65.

Pratt. — The Annals and Magazine of Natural Hist. etc. London, in-8.°, vol. VIII, 1841.

Quenstedt. — *Petrefaktenkunde deutschlands.* Bd I, Abth. I, *Die Cephalopoden.* Tübingen, 1846-49.

» — *Der Jura,* Tübingen, 1858.

» — *Handbuch der petrefaktenkunde.* Tübingen, 1867.

» — *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura.* Fascicoli 14-17, Seit. 673-944, Taf. 79-102, in-8.°, atlas in folio. Stuttgart, 1888.

Reinecke. — *Maris protogaei nautilos et argonautilos, in agro Coburgico et vicino reperiundos.* Coburg. 1818.

Roemer. — *Die Versteinerungen des Norddeutschen Oolithen-Gebirges,* in-4.°, mit 16 Tafeln, Nachtrag mit 5 Tafeln. Hannover, 1836-38.

lavoro ebbi eziandio occasione di consultare una recente pubblicazione del Buckman (1) ove l'illustre paleontologo inglese esclude totalmente il gruppo degli Ectici non solo dal genere *Ludwigia* Bayl. ma bensì ancora dalla intera famiglia *Hildoceratidae* alla quale molti autori già lo avevano ascritto. Egli giustamente afferma che i veri Ildoceratidi sono circoscritti quasi esclusivamente alla serie stratigrafica compresa tra la *falciferum*- e la *concavum*-zona (Toarciano, Aleniano); e che le forme rinvenute in formazioni più recenti e dagli autori credute Ildoceratidi (tra queste gli Ectici) devono riguardarsi soltanto come derivate da questa famiglia, dalla quale tuttavia è opportuno lo escluderle.

Queste autorevoli affermazioni confermavano le mie ipotesi. A me infatti era sorto il dubbio che gli Ectici non potessero collegarsi direttamente alle Ludwigie. Vi si oppone la mancanza di forme intermedie nella serie compresa tra l'Aleniano

Schlippe. — *Die fauna des Bathonien im oberrheinischen tieflande.* Abhandl. zur. geolog. specialkarte von Elsass-Lothringen, Bd IV, IV Heft. 1888.

Stahl. — *Würtemb. landwirthschaftl. Correspond. Bl.* vol. VI, 1824.

Teisseyre. — *Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornathen-th. im Gouvernement Rjäsan* (*Russland*). Sitzungsberichte der Kaiserliche Akad. der Wissensch. Mat. Nat. Classe LXXXVIII Bd. I Abteil. pag. 538, (giugno, 1883).

Uhlig. — *Beiträge zur Kenntiss des Juraform. in den Karpatischen Klippen.* Jahrb. d. k. k. geolog. Reichs. Bd. XXVIII pag. 650 mit. Taf. 1878.

» — *Üb. die fauna des rothen Kellavayk. der penninischen Klippe Babierzówka in West-Galizien.* Jahrbuch der K. K. geolog. Reichs. Wien. Bd XXXI, 1881.

Waagen. — *Jurassic fauna of Kutch.* The Cephalopoda (Memoirs of the geological Survey of India. *Palaeontologia Indica*), (volume I, 1875).

Zieten. — *Die Versteinerungen Württembergs.* Stuttgart, 1830.

Zeuchsner. — *Palaeontologia polska,* 1845.

(1) *Buckman.* — On the Cotteswold, Midford, and Yeovil Sands, and the division betwen Lias and Oolite (Read February 20, 1889). The Quart. Journ. of the geol. Soc., vol. XLV, part. 3.ª, n.° 179, August I, 1889.

superiore, in cui le ultime Ludwigie si spengono, e il Batoniano superiore in cui gli Ectici fanno la loro prima comparsa; avevo inoltre verificato che le forme più antiche di questo ultimo gruppo avevano strette affinità con alcune forme di *Oekotraustes* (Waag.) sia per caratteri dell'ornamentazione, sia specialmente per la forma della linea lobale; e che la somiglianza, in alcuni casi assai grande, di alcuni Ectici con alcune Ludwigie era piuttosto un fenomeno casuale, non un indizio di discendenza. Infatti gli Ectici che più si assomigliano alle Ludwigie (come ad es. *Amm. lunula* Rein., *lunuloides* Kil., *nodosulcatum* Lah.) sono i più recenti del gruppo e derivano senza dubbio da forme, più antiche, le quali notevolmente differiscono dai vari tipi di Ludwigie; accade adunque il contrario di quanto dovrebbe verificarsi se realmente gli Ectici derivassero in linea retta da quello o da qualunque altro genere di Ildoceratidi. Colpito da questi fatti e approfittando di alcune considerazioni che lo stesso Buckman, per lettera (10 aprile 1893), gentilmente mi suggerì, tornai da capo allo studio accurato di ciascun Ectico, desideroso di stabilire la posizione sistematica e la filogenesi dell'intero gruppo. In seguito a queste nuove ricerche giunsi a numerose conclusioni che accennerò volta per volta.

Anzitutto riconobbi che gli Ectici non potevano essere riferiti a nessuno dei generi finora stabiliti; istituisco adunque per questo gruppo di Ammonidee il nuovo nome generico: *Hecticoceras*.

Secondariamente mi risultò che le forme da me riferite a questo genere devono esser divise in due gruppi distinti:

1.° gruppo dell'*Amm. hecticus* Rein.;

2.° gruppo dell'*Amm. lunula* Rein.;

(ciascuno con caratteri speciali rilevantissimi) e che non ànno, l'un verso l'altro, nessun vincolo di parentela filogenetica I caratteri differenziali dei due gruppi appariranno chiaramente dalla seguente:

Diagnosi del n. gen. **Hecticoceras:**

Amm. (*fam.* Oppelidae) *testà, discoideà, compressà, carinatà; anfractibus compressis, plerumque subinvolutis, convexiusculis, transversim costatis; costis interne plerumque raris, nodosis, in medio anfractuum plerumque bifurcatis; dorso carinato; carinà integrà; peristomà aurigero; ombelico lato; septis lateribus* 6-,4-*lobatis, sellà dorsali aurigerà;* . . .

α) (gruppo dell' *Hecticoceras hecticum* Rein. f.) *f.* (*generi* Neumayria Bayle [*non* Nikitin] *affines*) *costis plerumque subrectis, externe tubercolatis, dorso subplano exornato; carinà parum elevatà; septis lateribus* 6-,4-*lobatis.* =

= **Hecticoceras** (sensu strictu).

β) (gruppo dell' *Hecticoceras lunula* Rein. f.) *f. costis laete recurvis, externe sine tubercolis, dorso acuto, carinà robustà; ombilico interdum taeniolato; septis lateribus* 5-*lobatis.* =

= **Hecticoceras** (subgen. **Lunuloceras**).

I caratteri comuni ai due gruppi non sono adunque numerosi. Si tratta sempre però di forme a conchiglia discoidale, compressa, carenata, per lo più largamente ombilicata. La spira è costituita di giri più o meno compressi, generalmente ricuoprenti fin la metà dei fianchi dei giri più interni; essi giri sono adorni di costole trasversali il cui andamento generalmente è questo: dalla sutura ombelicale partono delle costole rade, nodiformi, più o meno allungate e dirette in avanti, le quali a metà circa dei fianchi si interrompono per dar origine a numerose costole più fine e dirette all'indietro. Nel gruppo dell' *Hectic. hecticum* queste costole sono per lo più quasi dritte e raggiunti appena i lati del dorso, terminano bruscamente in altrettanti tubercoli regolari; nel gruppo invece dell' *Hectic. lunula* le costole ànno un andamento leggermente ricurvo e giungono fin quasi alla carena dorsale senza presentare alcun tubercolo. Questa è la principale differenza tra i due gruppi. In relazione con essa stanno altri caratteri differenziali, fra i quali interessante è la forma del

dorso che nei veri *Hecticoceras* è quasi piano, delimitato lateralmente dalle due serie di tubercoli terminali delle costole e provveduto di una carena mediana poco elevata; mentre negli *Hecticoceras (Lunuloceras)* è generalmente acuto e provvisto di una carena robusta, saliente.

Interessante negli Ectici è la forma del peristoma che non presenta strozzatura alcuna: la carena dorsale si prolunga in un'apofisi ottusa e adorna di fine strie parallele di accrescimento (apofisi mediana del peristoma); i bordi laterali di esso sono forniti di orecchiette *(auriculae)* laterali, le quali mancano negli Ildoceratidi; sono invece sviluppatissime negli Oppelidi; esse auricole sono provviste di espansioni terminali (*aneurismi.* = *Myotheca* del Suess), eccezion fatta per l'*Hectic. otiophorum* Bonar. che a differenza degli altri è provveduto di auricole spatuliformi. (Vedremo in seguito tuttavia che questa forma dovrà probabilmente venire esclusa dal gen. *Hecticoceras* per essere avvicinata al gruppo dell'*Oppelia nimbata* Opp.).

Altri caratteri importantissimi per lo studio filogenetico e sistematico degli Ectici sono la forma e l'andamento delle loro linee lobali che si presentano mediocremente frastagliate e si possono ridurre tutte quante ad uno stesso tipo. Il lobo dorsale (o sifonale o carenale) è $1/3$ più corto del 1.° lobo laterale, con le due punte non molto divaricate, ma tenute distanti dalla fronte molto larga della corrispondente sella sifonale (vedi seg.). Il 1.° lobo laterale, più profondo del sifonale, è largo, frastagliato, con una lunga punta mediana e a metameri generalmente simmetrici, (Nella linea lobale dell'*Hectic. hecticum* disegnata dal Waagen in *Ceph. of Kutch.* Pl. XII fig. 5, la lunga punta mediana non è ben evidente). Il 2.° lobo laterale e i lobi ausiliari decrescono regolarmente in altezza; la sella esterna (sella sifonale del D'Orbigny), più bassa della 1.ª laterale, non è tanto larga quanto negli Ildoceratidi e vien divisa in 3 foglie ineguali da due lobi accessori anch'essi molto ineguali. Fa eccezione a questa regola l'*Hectic. mathayense* Kil. f. in cui « la sèlle externe est nettament divisée en deux par un lobule á la manière de celle de *Hildoc. bifrons* (Kilian — Ceph. nov.) ». La prima sella laterale è sempre più alta della sella esterna; essa è divisa generalmente

in due branche molto ineguali fra di loro e di cui la più alta e l'interna. Le selle interne sono sempre assai più basse della 1.ª laterale e decrescono rapidamente.

Per tutti questi caratteri la linea lobale degli Ectici corrisponde a quella dei veri (1) *Oekotraustes;* si esaminino a questo oggetto le linee lobali degli *Oekotraustes genicularis* Waag., *coniungens* K. Mayer ecc. figurate da Waagen nel suo lavoro Die Formenreihe des *Amm. subradiatus* (2) e facilmente verrà riconosciuta questa perfetta analogia. L'unica differenza è questa: che le linee degli *Oekotraustes* sono un po' meno frastagliate.

Ma per noi ben più importante è la forma della sella sifonale. Chiamo sella sifonale quella parte della linea lobale che si trova compresa tra le due branche del lobo sifonale e che potrebbe pure venir chiamata sella carenale o dorsale. Generalmente gli autori non dànno alcun valore alla forma di questa parte della sutura, o tuttalpiù accennano soltanto alla maggiore o minore divaricazione delle due branche del lobo sifonale senza accennare alla forma, alle dimensioni e alla frastagliatura della regione in mezzo a quelle compresa. A me sembra d'altra parte che alla forma della sella sifonale si possa dare un valore sistematico che se non serve a distinguere specificamente una forma da un'altra, può tuttavia servirci bene spesso nella determinazione generica e nello studio filogenetico delle Ammoniti.

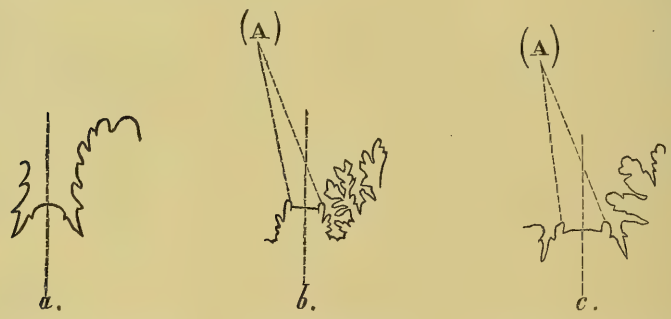
La forma della sella sifonale, le sue dimensioni, il suo frastagliamento, variano notevolmente a seconda dei gruppi. Nei *Phylloceras* ad esempio essa è generalmente formata da una foglia unica, breve, integra a lembi arrotondati e appuntita superiormente (v. *Phyll. selinoides* Mgh. Monograph. Pl. XIX, fig. 5, c, ecc. ecc.); nei *Racophyllites* e nei *Lytoceras* è quasi sempre formata da una foglia stretta, lunga, con tenui e rade dentellature (v. *Lytocers velifer* Mgh. Monograph. Pl. XXII,

(1) Conservo il nome *Oekotraustes* al solo gruppo dell'*Amm genicularis* Waag.; mentre pel gruppo dell'*Amm. Renggeri* Opp., *crenatus* Brug. ecc. che notevolmente da quello per molti caratteri differisce, sarà bene stabilire un nuovo nome generico.

(2) Geogn. — Paläont. Beitr. von Benecke Zw. Bd., II Heft. München 1869.

fig. 2, c.); gli *Oxynoticeras* generalmente ànno una sella sifonale corta, larga, frastagliata e a punta ottusa in dipendenza del fatto che le due branche del lobo sifonale sono molto divaricate (v. *Oxynot. Guibalianus* d'Orb. Ceph. jur. Pl. 73, fig. 3, *Oxyn. Buvigneri* d'Orb. ivi Pl. 74 fig. 4, *Oxyn. Sismondae* d'Orb. in Canav. Lias inf. d. Spezia 1888, Tav. IX, fig. 7 a, ecc.)

Nella maggior parte degli *Hildoceratidae* questa sella sifonale à l'estremità largamente arrotondata ed è provvista di un paio o più di tenui dentellature laterali (fig. a. Vedi anche Menegh. Monograph. (nelle varie tavole) le numerose linee lobali di *Hildoc. bifrons, Lillia comensis* ecc.). Negli *Oppelidae* invece la sella sifonale à una forma ancor più complicata;



a) *Hildoceras bifrons* Brug. (Mgh. Monograph Pl. I, fig. 8-6).

b) *Oppelia aspidoides* Opp. — Balin (Krakau).

c) *Hecticoceras (Lunuloceras) rossiense* Tciss. f. (Da un esemplare del Calloviano inf. di Chanaz (Savoia) esistente nel R. Museo Geol. di Torino.

essa è notevolmente bassa, ma frastagliata; l'estremità non è nè appuntita nè arrotondata, ma bensì terminata da una fronte a linea retta ai lati della quale s'innalzano due foglioline (A) più o meno evidenti ed allungate che superano in altezza la parte mediana della sella (fig. b). A queste due foglioline dò il nome di *auriculae*; a una sella sifonale provvista di auricole dò il nome di *sella siphonalis aurigera* (1). Il carattere della sella s. aurigera si riscontra talvolta in

(1) Si consultino anche le linee lobali disegnate dal Waagen nel suo lavoro: Die Formenr. d. *Amm. subradiatus*.

qualche *Perisphinctes* o in forme aberranti di altri gruppi i qualî però non ànno alcuna relazione cogli Oppelidi in cui la sella aurigera è carattere costante.

Anche negli *Hecticoceras* la sella sifonale è provveduta di auricole. Per questo carattere anzi, la linea lobale di questo gruppo notevolmente si differenzia da quella degli Ildoceratidi, ravvicinandosi invece notevolmente a quella degli Oppelidi e specialmente degli *Oekotraustes*(fig. c.).

Ascrivo adunque, seguendo l'Haug, (1) il Grossouvre (2) ed altri, alla famiglia *Oppelidae* il nuovo gen. *Hecticoceras* e riguardo gli *Oekotraustes* come forme ancestrali di esso. Gli *Oekotraustes* alla lor volta derivarono *probabilmente* da alcune forme del gen. *Ludwigia* fornite anch'esse di una sella leggermente aurigera.

Gli *Hecticoceras* sono forniti di *Aptychus* esili, con superfice esterna leggermente embricata e superfice interna tapezzata da uno smalto brillante d'un nero carbonioso. La forma e le dimensioni di questi organi, di funzione così discussa, sono estremamente variabili. Quelli finora conosciuti vennero descritti dal Quenstedt e dal Lahusen; non è fuori dubbio tuttavia che alcuni di essi siano stati erroneamente riferiti agli *Hecticoceras*.

Aptychus hectici.

1849. *Aptychus hectici* — Quenstedt — Ceph. pag. 119, 316, Tab. 8, fig. 10, Tab. 22, fig. 28,29.

1852. » » Quenstedt — Hand. d. petref. pag. 383, Tab. 39, fig. 17.

1858. » » Quenstedt — Jura pag. 546, Tab. 72, fig. 31.

1867. » » Quenstedt — Handb. d. petref. (Zweite Haufflage) pag. 459, Tab. 39, fig. 17.

(1) *Oppelia punctata, Oppelia (Neumayria?) lunula* ecc. — Haug — Les chaînes subalpines entre Gap et Digne. Bull. des Serv. de la Cart. géol. de Fr. ecc. Tom. III, 1891-92 — N. 21, pag. 100-101.

(2) Grossouvre. Op cit. (V. Bibliografia).

1883. *Aptychus hectici* — LAHUSEN — Faun. jurass. rjasans pag. 76, Tab, 11, fig. 20, 21.

1888. » » QUENSTEDT — Amm. Schwäb. Tab. 82, fig. 51, etc.

Veniamo ora a parlare separatamente delle forme di Ectici finora conosciute.

Hecticoceras retrocostatum Gross. f.

1888 *Harpoceras retrocostatum* — GROSSOUVRE — Etag. bath. pag. 374, Pl. III, fig. 8, 9.

» *Harpoc.* (*Ludwigia*) *subpunctatum* — SCHLIPPE — bath. in oberrhein. tiefl. pag. 196, Taf. 5, fig. 3.

Hectic. testà discoideà compressà carinatà; anfractibus subcompressis, subinvolutis transversim costatis; costis subrectis, interne subnodosis, externe post nodum bifurcatis, externe tubercolatis; dorso subplano, exornato, carinato; aperturà subquadrato-compressá; ombilico angustato; carinà parum elevatà; septis lateribus? (1).

Differisce dagli altri *Hecticoceras* pel maggiore avvolgimento della spira, e, conseguentemente per la minore ampiezza dell' ombelico. Presenta grandi somiglianze con le forme giovanili dell' *Hectic. hecticum* Rein. f. di cui molto probabilmente è una forma ancestrale.

L' *Hecticoceras retrocostatum* Gross. f. venne illustrato dal GROSSOUVRE (loc. cit,) come appartenente alla fauna degli strati basilari del Batoniano sup. del dipartimento della Nièvre e posteriormente con altro nome dallo SCHLIPPE come appartenente

(1) Nel descrivere ciascuna forma ò avuto cura di attenermi specialmente alle diagnosi che ciascun autore istituì per le sue specie ed alla analisi dei numerosi rappresentanti del gruppo che nel R.° Museo Geolog.°° di Torino si conservano. Per le forme di cui non possiedo alcun esemplare, mi limito soltanto a dare le indicazioni sinonimiche.

alla fauna del Cornbrash di Vögisheim [Leimengrube-Baden] = *aspidoides*-zona (Batoniano superiore).

Hecticoceras hecticum Rein. f.

1818. *Nautilus hecticus* — Reinecke — Naut. et Argon. Tab. IV, fig. (34?), 37, (38?).
1846. *Ammonites hecticus* — D'Orbigny — Ceph. jur. pag. 432, (ex parte) Pl. 152, fig. 1-2, 4 (non 3, 5).
1858. *Amm. hecticus* — Quenstedt — Jura pag. 483 (ex parte) Tab. 64, fig. 25 (non 26).
1873. *Harpoceras hecticum* — Waagen — Ceph. of. Kutch. (1875) pag. 61, Pl. XII, fig. 3, 4, 5 (v. linea lobale!).
1887. *Amm. hecticus perlatus* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. (ex parte), pag. 700, Tab. 82, fig. 1, 2 (non 3 etc.).
non Neumayr etc.

Hectic. [typus] *testà discoideà compressà carinatà; anfractibus compressis, subinvolutis lateribus convexiusculis, transversim ondulato-costatis; costis interne nodosis, externe tubercólatis-interruptis, a canaliculis lateralibus dimidiatis; dorso subplano, exornato, carinato; carinà integrà; aperturà compressà, subquinque angulatà; ombilico lato exornato; septis lateribus 6-lobatis; sellà siphonali aurigerà.*

Le figure 1-2, 4 (non 3, 5) che il D'Orbigny dà di questa forma non sono veramente molto esatte; probabilmente l'immaginazione del disegnatore tentò a suo modo il restauro di due originali malconservati. Tuttavia nelle sue linee generali esse figure sono sufficienti per una determinazione sicura. Alla fig. 1-2 corrisponde assai bene un esemplare di ammonidea del Calloviano di Chanaz (Savoia) conservato nelle collezioni paleontologiche di questo R. Museo Geologico di Torino; pur tuttavia ne differisce lievemente per i seguenti caratteri: la carena non è festonata, *ma integra*, l'ombelico è notevolmente più stretto; il dorso pure è un po' più stretto; le costole dell'ultimo giro, costituito in gran parte dalla camera d'abitazione, non terminano esternamente con punte così evidenti,

quali si vedono nella figura in esame; esse inoltre non più esili e più ricurve che non in questa. Tali differenze si spiegano facilmente ammettendo che la figura del D'Orbigny sia stata appunto, come tante altre del suo lavoro, un tentativo di restauro di un cattivo esemplare. Come dirò in seguito, a questa conclusione giunse anche il Neumayr.

L' *Hecticoceras hecticum* Rein. f. è forma abbondantissima e caratteristica della *macrocephalus*-zona (Calloviano inferiore). Fu rinvenuta secondo il D'Orbigny anche « dans la grande oolite de Ranville (Calvados) par MM. Tesson et Deslongschamps (pag. 433). » Noto per altro che la presenza di questa forma nel Batoniano, non venne in seguito, a quanto io so, confermata da altri. (L' esemplare citato dal d' Orbigny è probabilmente un *Hectic. retrocostatum* Gross.).

Hecticoceras Girodi n. f.

1846. *Ammonites hecticus* — D' Orbigny — (non Rein.) Ceph. jur. pag. 432 (ex parte) Pl. 152, fig. 3 (non 1-2 nec 4, 5)
(non 1888. *Harpoceras inflexus* — Grossouvre — Etag. bath. pag. 372, Pl. III, fig. 2, 3, 4, 5).

Hectic. testà, involutà, discoideà, compressà, tenuiter carinatà; anfractibus compressis lateribus minime convexiusculis, interne exornatis, externe transversim costatis; costis laevibus, laete ondulatis, externe tubercolatis; dorso subplano exornato carinato; carinà integrà, exiguà; aperturà compressà; ombilico angustato exornato; septis lateribus?; sellà siphonali aurigerà.

Differisce dall' *Hecticoceras hecticum* Rein. per il numero maggiore di costole; per la nudità della regione ombilicale dei giri, per la mancanza delle *cannelures* lungo la regione mediana dei fianchi, per la maggiore compressione dei suoi anfratti.

L' *Hecticoceras Girodi* Bonar. è forma calloviana (*macrocephalus*-zona).

Hecticoceras (?) otiophorum n. f.

1846 *Ammonites hecticus* — D'Orbigny — (non Rein.) Ceph. jur. pag. 432 (ex parte) Pl. 157, fig. 5 (non 1-4).

Hectic. testà discoideà compressà; anfractibus subinvolutis, compressis carinatis, interne laevibus, exornatis; externe laeviter costatis; costis laete recurvis, dorso subacuto carinato; aperturà compressà; peristomà aurigero; auricolà spatuliforme; ombilico exornato; septis lateribus?

È con dubbio ch' io riferisco l' *Amm, otiophorus* al gen. *Hecticoceras*. Le sue piccole dimensioni, la povertà della sua ornamentazione, la mancanza di nodi terminali delle costole, e la forma delle apofisi laterali del peristoma l' avvicinano piuttosto al gruppo dell' *Oppelia nimbata* Opp. di cui probabilmente è una forma ancestrale.

Il D'Orbigny riferiva questa forma all'*Amm. hecticus* Hartm. È facile però convincersi che si tratta di una forma distinta quando soltanto si consideri che lo stesso esemplare da lui figurato (e del diametro di appena 25 mm.)è già fornito di orecchiette; esso adunque è un individuo adulto. L'*hecticum* invece non raggiunge questa età se non quanto abbia oltrepassato i 60 mm. di diametro.

L' *Hecticoceras* (*?*) *otiophorum* Bonar. è forma calloviana (*macrocephalus*-zona).

Hecticoceras punctatum Stahl. f.

1824. *Ammonites punctatus* — Stahl — Württ landwirt. Corresp. Bl.; Vol. VI, pag. 48, fig. 8.

1830. *Amm. punctatus* — Zieten — Verst. Württ. pag. 13, Taf. 10, fig. 4.

1845. *Amm. hecticus* — Zeuschner — (non Rein.) Palaeontologia polska Taf. II, fig. 2-5 (ex syn. Neumayr).

1846. *Amm. lunula* — D'Orbigny — (non Ziet.) Ceph. jur. pag. 439, (ex parte) Pl. 157, fig. 3, 4 (non 1, 2), (5?).

1873. *Harpoceras punctatum* — WAAGEN — Ceph. of. Kutch (1875) pag. 62, Pl. XIII, fig. 9, (10?).

(?) 1883. *Harpoc. punctatum* — TEISSEYRE — Ceph.-fauna d. Ornath.-th. Rjäsan, pag. 543, Tab. I, fig. 4, 5 (linee lobali errate).

1890. *Harpoc.* (*Ludwigia*) *punctatum* — KILIAN — Ceph. noveaux Pl. I, fig. 3-6.

non QUENSTEDT, non NEUMAYR, non LAHUSEN.

Hectic. testà discoideà, compressà, carinatà; anfractibus quadrato-compressis, subevolutis, transversim costatis; costis subrectis, interne 17-nodosis, externe tubercolatis; dorso subplano, exornato, carinato; peristomà aurigero; ombilico lato; septis lateribus 5-lobatis; sellà dorsali aurigerà.

Questa forma, come assai bene si rileva dalla fig. cit. del D'ORBIGNY, non raggiungeva grandi dimensioni. Con diametro di 35 mm. si ànno già individui completi a peristoma definitivo, fornito di orecchiette.

L' *Hecticoceras punctatum* Stahl. f. è forma comune dell'*anceps*-zona (Calloviano). Il TEISSEYRE (loc. cit.) la cita anche per l' *Ornathen*-th. di Russia, ma non ne dà figura di esemplari. Le due porzioni di linee lobali figurate nel suo lavoro, non mi sembrano esatte.

Hecticoceras balinense n. f.

1871. *Harpoceras hecticum* — NEUMAYR — (non auct.) Ceph. v. Balin, pag. 28, Tab. IX, fig. 6.

Hectic. testà discoideà, compressà, carinatà; anfractibus compressis subinvolutis, lateribus convexiusculis, transversim costatis; costis interne simplicibus, externe bifurcatis, tubercolatis; dorso subplano, exornato, carinato; carinà integrà; apertura compressà ovoideà; ombilico lato costato; septis lateribus?

Il NEUMAYR (loc. cit.) scrivendo dell' *Hectic. hecticum* Rein. f. e delle figure (1-2, 3) che il D'ORBIGNY dà di questa forma nel suo lavoro magistrale (Ceph. jur. 1846, Pl. 152), così dice:

« Diese Art, welche sich von ihren nächsten Verwandten deutlich durch ihre Marginalknoten unterscheidet, wurde zwar von D'Orbigny in einem sehr schönen Exemplar abgebildet, jedoch offenbar sehr stark restaurirt und idealisirt, ein Fehler, welcher überhaupt an dessen Figuren sehr häufig vorkömmt und bei ihrer Benützung die grösste Vorsicht nöthig macht ».

In seguito a queste considerazioni egli riferisce all' *Hectic. hecticum*, e figura, un esemplare dei *Macrocephalenschichten* di Balin che assai notevolmente si allontana dalla figura del D'Orbigny. Esso infatti à un ombilico più ampio, i giri più bassi con una ornamentazione totalmente diversa; le costole dell'ultimo giro, semplici e alquanto rade nella regione ombelicale, si continuano senza interruzione fin verso i lati del dorso biforcandosi però quasi tutte a metà dei fianchi. Nell' *Hectic. hecticum* invece le costole generalmente non si biforcano; esse partendo dalla regione ombelicale si dirigono fortemente in avanti, quindi piegano in dietro e con leggiadra curva raggiungono i lati del dorso; in corrispondenza della regione mediana dei fianchi trovasi appunto una *cannelure* che interrompe ciascuna costola nel suo punto di inflessione. Queste notevoli differenze tra la forma del Neumayr e l' *Hectic. hecticum* Rein. mi indussero a stabilire per quella un nuovo nome specifico.

L' *Hecticoceras balinense* Bonar. è forma caratteristica della *macrocephalus*-zona (Calloviano inferiore).

Hecticoceras mathayense Kil. f.

1890. *Harpoceras (Ludwigia) mathayense* — Kilian — Ceph. nov. etc. Pl. I, fig. 1, 2.

Hectic. testà discoideà, compressà, tricarinatà; anfractibus evolutis, subquadratis, lateribus minime convexis, transversim costatis; costis subrectis bifurcatis, externe tubercolatis; dorso subplano, exornato, tricarinato; carinà medià prominenti, carinis lateralibus paulo minus elevatis; aperturà subquadratà; ombilico amplo; septis lateribus 5-lobatis: sellà siphonali aurigerà.

Questa forma, venne per lungo tempo confusa coll' *Hectic. punctatum* Stahl. f. Se ne allontana invece per la maggiore. ampiezza dell'ombelico, per la presenza delle due carene laterali e per le dimensioni; ma la differenza più notevole è questa: Mentre negli individui dell' *Hectic. punctatum* che abbiano raggiunto appena i 35 mm. di diam., il peristoma è giá fornito di orecchiette, e l'ultimo giro ci rappresenta l' ultima camera d'abitazione; (essi adunque sono individui adulti), negli esemplari invece dell' *Hectic. mathayense* che abbiano raggiunto un diam. di ben 95 mm., l' ultimo giro non rappresenta ancora l' ultima camera d' abitazione.

L' *Hecticoceras mathayense* Kil. f. è forma calloviana (*anceps*-zona).

Hecticoceras penninicum Uhlig f.

1878. *Hecticoceras penninicum* — Uhlig — Juraform. in d. Karpat. Klipp. pag. 650, Tab. XVI, fig. 3.

Hectic. testà discoideà, compressà, fere evolutà, carinatà; anfractibus subcompressis fere libere superpositis, transversim costatis; costis rectis, simplicibus, retroversis, externe tubercolatis; dorso subplano, angustato; carinà integrà, parum elevatà; aperturà quadrato-compressa; septis lateribus?

Differisce da tutte le altre forme di *Hecticoceras* per avere le costole tutte dritte e semplici, nonchè per avere la spira quasi del tutto svolta.

L' *Hecticoceras penninicum* Uhlig f. è forma calloviana (*anceps*-zona) dei Carpazî.

Hecticoceras (Lunuloceras) Krakoviense Neum. f.

1871. *Harpoceras Krakoviense* — Neumayr — Ceph. v. Balin, pag. 28, Taf. IX, fig. 5.

1884. *Harpoc. Krakoviense* — Bukowski — Jurabild. v. Czenstochau, pag. [25] 99, Taf. (I) XXV, fig. 14.

1887. *Ammonites hecticus punctatus* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. (ex parte), pag. 711, Tab. 82, fig. 6-9.

Hectic. (Lunuloc.) testà discoideà compressà carinatà; anfractibus subevolutis, subrotundis, costatis; costis interne simplicibus proversis deinde bifurcatis-retroversis, laete recurvis; dorso obtuso carinato; carinà parum elevatà: aperturà subrotundà; ombilico amplo: septis lateribus 4-lobatis.

Il *Lunuloceras Krakoviense* Neum. f. venne citato dal Neumayr come probabilmente caratteristico dell'Oolite inferiore di Balin. Più tardi il Bukowski ascriveva con certezza questa forma al Calloviano (*anceps*-zona). Questo ultimo riferimento a me sembra confermato dal mio modo di interpretare la filogenesi degli Ectici.

Hecticoceras (Lunuloceras) Laubei Neum. f.

1871. *Harpoceras Laubei* — Neumayr — Ceph. v. Balin, pag. 29, Taf. IX, fig. 4.

Hectic. (Lunuloc.) testà discoideà compressà carinatà; anfractibus subevolutis, compressis, costatis; costis interne (in nodis) convergentibus, externe bi-trifurcatis, recurvis; dorso obtuso, carinato; carinà parum elevatà; aperturà ovali: ombilico amplo, taeniolato; septis lateribus?

Caratteristico di alcune forme del s. gen. *Lunuloceras* è l'andamento degli anfratti in vicinanza della regione ombelicale. Ivi, poco prima di raggiungere la sutura ombilicale, essi si piegano bruscamente costituendo le cosidette carene ombilicali. Ò dato il nome di *taeniola* o listello ombelicale allo spazio compreso tra la carena ombelicale e la sutura.

Il *Lunuloceras Laubei* Neum. è provveduto di *taeniola*. Esso proviene secondo il Neumayr dall'Oolite inferiore di Balin. La cosa non è sicura. Io lo credo un po' più recente, (Calloviano).

Hecticoceras (Lunuloceras) metomphalum n. f.

1871. *Harpoceras punctatum* — Neumayr — (non Stahl) Ceph. v. Balin, pag. 28, Taf. IX, fig. 8.

Hectic. (Lunuloc.) testà discoideà, valde compressà, carinatà; anfractibus compressis, subinvolutis, costatis; costis interne raris, nodosis, deinde bi-(tri)furcatis, recurvis; dorso acuto; aperturà sagittali; ombilico nodoso, taeniolato; septis lateribus?.

Tra i cefalopodi del Calloviano di Chanaz (Savoia), esistenti nel R. Museo Geologico di Torino, trovasi un esemplare di questa forma. Esso differisce lievemente dal tipo per due caratteri: 1.° i nodi da cui nascono le costole e che adornano la regione ombelicale dei fianchi sono più evidenti e un po'meno numerosi che non nella fig. cit.; 2.° il listello ombelicale o *taeniola* non è così perpendicolare e deciso come si scorge nella cit. fig. Queste differenze sono forse dovute al cattivo stato di conservazione dell'esemplare figurato dal Neumayr e che il sommo paleontologo erroneamente riferiva all'*Hectic. punctatum* Stahl f. Sarà dunque necessario tener conto delle mie osservazioni ogni qual volta si voglia far uso della fig. cit.

Il *Lunuloceras metomphalum* Bonar. è forma calloviana (*macrocephalus*-zona).

Hecticoceras (Lunuloceras) taeniolatum n. f.

1871. *Harpoceras lunula* — Neumayr — (non Rein.) Ceph. v. Balin, pag. 28, Taf. IX, fig. 7

Hectic. (Lunuloc.) testà discoideà, valde compressà, carinatà; anfractibus subinvolutis interne exornatis, externe costatis; costis raris, laete recurvis; dorso acuto carinato; aperturà sagittali; ombilico amplo, taeniolato; septis lateribus?

Il *Lunuloceras taeniolatum* Bonar. è forma caratteristica del Calloviano (*anceps*-zona ed *ornathen*-th.).

Hecticoceras (Lunuloceras) Gallaicense n. f.

1881. *Harpoceras punctatum* — Uhlig — Kellowayk. in W. Galizien, pag. 391, Taf. VIII, fig. 4.

Hectic. (Lunuloc.) testà discoideà compressà, anfractibus subevolutis, compressis, carinatis, costatis; costis interne nodosis, externe perraro bifurcatis, numerosis, laete recurvis; dorso subacuto, carinato; aperturà compressà; ombilico exornato; septis lateribus?

Si distingue da tutte le altre forme del gruppo per il numero maggiore delle nodosità iniziali interne delle costole. Da ciascuna di queste nodosità raramente nasce più di una costola.

Il *Lunuloceras Gallaicense* Bonar. è forma calloviana (*anceps*-zona).

Hecticoceras (Lunuloceras) rossiense Teiss. f.

(?) 1849. *Ammonites hecticus lunula* — Quenstedt — Die Ceph., pag. 118, Tab. 8, fig. 2.

(?) 1858. *Amm. hectic. lunula* — Quenstedt — Der Jura, pag. 545, (ex parte), Tab. 72, fig. 7 (non 5).

1883. *Harpoceras rossiense* — Teisseyre — Cephalop.-fauna d. Ornathen-th. Rjäsan, pag. 544, Taf. 1, fig. 6, 7 (fig. 6 *d.* errata).

1883. *Harpoc. punctatum* — Lahusen — Faun. jurass. rjasans., pag. 73, Taf. XI, fig. 6-9.

1887. *Harpoc. rossiense* — Bukowski — U. d. Jurabild. v. Czenstochau, pag. (23) 97, Taf. (I) XXV. fig. 13.

Hectic. (Lunuloc.) testà discoideà compressà subevolutà, anfractibus subcompressis, carinatis, costatis; costis interne nodosis, deinde bifurcatis-recurvis; dorso subacuto carinato; aperturà subcompressà, ombilico lato; septis lateribus 5 lobatis; sellà siphonali aurigerà.

Il *Lunuloceras rossiense* Teiss. f. è forma calloviana (*anceps*-zona ed *ornathen*-th.).

Hecticoceras (Lunuloceras) svevum n. f.

1849. *Ammonites hecticus* — Quenstedt — Ceph., pag. 117 (ex parte), Tab. 8, fig. 1.
1852. *Amm. hecticus* — Quenstedt — Handb. d. petref. Tab 37, fig. 10.
1858. *Amm. hecticus* — Quenstedt — Der Jura, pag. 544 (ex parte), Tab. 71, fig. 21 (non 22, 23).
1887. *Amm. hecticus* — Quenstedt — Amm. Schwäb., pag. 700 et seg. (ex parte). Tab. 82, fig. 3, 4, 5, 47.

Hectic. (Lunuloc.) differt a rossiensi anfractibus evolutioribus, aperturà compressiore.

Il *Lunuloceras svevum* Bonar. è forma calloviana (*ornathen*-th.) di Svevia.

Hecticoceras (Lunuloceras) Socini Nötl. f.

1852. *Ammonites hecticus* — Quenstedt — Handb. d. petref. Tab. 36, fig. 2 (non Tab. 37, fig. 10).
1887. *Amm. hecticus* — Quenstedt — Amm. Schwäb. pag. 700 et seg. (ex parte) Tab. 82, fig. 29, 30.
» *Harpoceras Socini* — Noetling — Jura am Hermon pag. 22 (v. syn.) Taf. III, fig. 5-8 (fig. lob. errata).

Hectic. (Lunuloc.) testà discoideà compressà; anfractibus subcompressis, carinatis, subevolutis, costatis; costis parum elevatis, interne pseudonodosis, externe bi-trifurcatis valde retroversis; dorso acuto carinato; aperturà subovali; ombilico amplo; septis lateribus?; peristomà aurigero; auricolis aneurismaticis.

Differisce dallo *svevum* per l' andamento delle costole, che nella forma del Nötling sono anche meno pronunciate.

Il *Lunuloceras Socini* Nötl. f. è forma calloviana (*ornath.*-th.)

Hecticoceras (Lunuloceras) Schumacheri Nötl. f.

1887. *Harpoceras Schumacheri* — Noetling — Jura am Hermon pag. 21, Taf. III, fig. 1-4 (ivi syn.).

Le varie forme di *Lunuloceras*, fra queste lo *Schumacheri*, rinvenute dal Nötling nel Giura di Hermon, provengono tutte dalla zona calloviana sup. a *Lunuloc. Socini* Nötl. corrispondente alla *perarmatum*-zona del Calloviano europeo (*Ornath.*-th.).

Hecticoceras (Lunuloceras) Kautzschi Nötl. f.

1887. *Harpoceras Kautzschi* — Noetling — Jura am Hermon pag. 23, Taf. III, fig. 9-10.

Il *Lunuloceras Kautzschi* Nötl. f. è forma calloviana (*Ornath*-th.) di Siria.

Hecticoceras (Lunuloceras) Bukowskï n. f.

1887. *Harpoceras* f. indect. affin. *Krakoviense* (Neum.) — Bukowski — Jurabild. von Czenstochau. pag. (25) 99, Taf. XXV [I], fig. 15 *a b c* (*c* = linea lobale).

Hectic. (*Lunuloc.*) *testà discoideà compressà; anfractibus subexagonis, subevolutis, interne punctatis, externe costatis; costis* 2-3 *ex nodis, laete recurvis; dorso subobtuso carinato; ombilico lato, aperturà subexagonà; septis lateribus 4-lobatis; sellà siphonali aurigerà.*

È molto affine al *Lunuloc. svevum* Bonar. da cui però nettamente si differenzia per il maggiore spessore dei suoi giri, per l'andamento meno rapido della spira e per la forma appuntita dei nodi interni. Questi sono assai più radi che non siano nel *Lunuloc. svevum.*

Il *Lunuloceras Bukowski* Bonar. è forma calloviana (*anceps*-zona).

Hecticoceras (Lunuloceras) nodosum n. f.

1849. *Ammonites hecticus nodosus* — Quenstedt — Ceph. pag. 118, Tab. 8, fig. 4.
1858. *Amm. hecticus nodosus* — Quenstedt — Jura pag. 544, (ex parte) Tab. 71, fig. 22 (non 21, nec. 23).
1887. *Amm. hecticus nodosus* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 702, fig. 10-14, 39.

Hectic. (*Lunuloc.*) *testà discoideà compressà; anfractibus compressis, subevolutis, carinatis, canaliculatis, interne* (*inter canaliculum et suturam ombilicalem*) *nodosis; externe* (*inter canaliculum et dorsum*) *costatis; costis laete recurvis, dorso acuto carinato; aperturà compressà; ombilico amplo; septis lateribus?*

Il *Lunuloceras nodosum* Bonar. e forma calloviana (*ornathen*-th. Br. Z) di Thalheim.

Hecticoceras (Lunuloceras) m. f. { **nodosum** Bonar. / **nodosum** var. **solinophorum** n.

1887. *Ammonites hecticus* — Quenstedt — Ammon. Schwäb, pag. 702, Tab. 82, fig. 15.
« steht zwischen *nodosus* und *canaliculatus* (Quenstedt). ». È forma calloviana (*ornathen*-th.).

Hecticoceras (Lunuloceras) nodosum Bonar.

var. **solinophorum** n.

1858. *Ammonites hecticus canaliculatus* — Quenstedt — Jura pag. 545, Tab. 71, fig. 23 (non 21, 22).
1887. *Amm. hecticus canaliculatus.* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 702, Tab. 82, fig. 16-20 (19?).

Var. *anfractibus canaliculatis; interne* (*ex suturà ombilicali usque ad canaliculum*) *striolatis, fere exornatis; externe* (*ex canaliculo usque ad dorsum*) *costatis.*

Il *Lunuloceras nodosum* Bonar. var. *solinophorum* Bonar. è forma calloviana (*ornathen*-th.) di Thalheim etc.

Hecticoceras (Lunuloceras) Kersteni Nötl. f.

1887. *Harpoceras Kersteni* — Noetling — Jura am Hermon pag. 19, Taf. II, fig. 5, 5 *a*, 5 *b*, (linea lobale!).

Interessante in questo *Lunuloceras* è la forma della sella sifonale che si presenta divisa, in corrispondenza della regione mediana della fronte, da una fogliolina, del lobo sifonale, a forma lanceolata.

Il *Lunuloceras Kersteni* Nötl. è forma calloviana (*ornath.*-th.) di Siria.

Hecticoceras (Lunuloceras) Guthei Nötl. f.

1887. *Harpoceras Guthei* — Noetling — Jura am Hermon pag. 20, Taf. II, fig. 6, 7, 8 (ivi syn.).

A me sembra che l'esemplare figurato dal Nötling. a Taf. II, fig. 6 si scosti alquanto dagli altri due (fig. 7, 8). In esso infatti l'ombelico è assai più stretto e l'andamento delle costole assai differente. Per quanto riguarda l'ornamentazione di questo esemplare, sarei piuttosto propenso ad avvicinarlo al *Lunuloc. nodosulcatum* Lah.

Il *Lunuloeeras Guthei* Nötl. f. è forma calloviana (*ornath.*-th.) di Siria.

Hecticoceras (Lunuloceras) kobelliforme n. f.

1873. *Harpoceras Kobelli*, variety — Waagen — Ceph. of Kutch. (1875) pag. 72, (ex parte) Pl. XIII, fig. 12 (non 11, nec 13).

Hectic. (*Lunuloc.*) *testà discoideà compressà; anfractibus compressis, subevolutis, canaliculatis, taeniolatis in adultis, interne* (*ex suturà umbilicali ad canaliculum*) *laevistriatis, externe*

(*ex canaliculo ad dorsum*) *rari-costatis; costis laete recurvis; aperturà compressà; ombilico lato; septis lateribus?*

Differisce dal *Lunuloc. nodosum* var. *solinophorum* Bonar. per il numero minore delle sue costole, le quali mancano probabilmente nei giri interni ed accennano inoltre a scomparire nell'ultimo giro (camera definitiva d'abitazione); se ne allontana pure per l'ampiezza minore del suo ombilico e per la forma diversa della sezione dei suoi giri.

Il *Lunuloceras kobelliforme* Bonar. è forma oxfordiana inf. (*transversarium*-zona?) dell'India.

Hecticoceras (Lunuloceras) Kobelli Opp. f.

1833. *Ammonites* — Everest — Asiatic Researches vol. 18, Part. II. Memorandum on t. foss. shell. discov. in t. Himal. mount. Tab. I, fig, 6, pag. 114.

1863. *Amm. Kobelli* — Oppel — Pal. Mitt. Bd. II, IV Heft. pag. 273, Tab. 76, fig. 1-2.

1873. *Harpoceras Kobelli* — Waagen — Ceph. of Kutch. (1875) pag. 72, Pl. XIII, fig. 11, 13 (var.) (non 12).

Hectic. (*Lunuloc.*) *testà discoideà compressà; anfractibus compressis subevolutis, canaliculatis, taeniolatis in adultis; interne striolatis, externe raricostatis: costis valde retroversis, interne-externe crescentibus; ombilico amplo; aperturà compressà; carinà in ultimo anfracto elevata; septis lateribus 4-lobatis.*

Differisce dal *Lunuloc. kobelliforme* Bonar. per il numero maggiore, per la forma e la direzione delle sue costole, le quali negli ultimi giri anzichè scomparire come nel *kobelliforme* accennano a rendersi più evidenti.

Il *Lunuloceras Kobelli* Opp. f. è forma oxfordiana inf. (*transversarium*-zona?) dell'India.

Hecticoceras (Lunuloceras) pseudopunctatum Lah. f.

1846. *Amm. lunula* — d'Orbigny — Ceph. jur. pag. 439 (ex parte) Pl. 157, fig. 1-2 (non 3-4).

(?)1849 *Ammonites hecticus lunula* — Quenstedt — Ceph. pag. 118, Tab. 8, fig. 2 (an = *rossiense* Teiss.?).

1858. *Amm. hecticus compressus* — Quenstedt — Jura pag. 546, Tab. 72, fig. 8.

1883. *Harpoceras pseudopunctatum* — Lahusen — Fauna jurass. rjasans. pag. 74, Taf. XI, fig. 10-13.

(?) 1887. *Amm. hecticus* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 707, Tab. 82, fig. 38.

Hectic. (*Lunuloc.*) *testà discoideà compressà; anfractibus subinvolutis, compressis, carinatis, costatis; costis interne raris; nodosulcatis, deinde polifurcatis, parum recurvis; dorso carinato; aperturà compressà; ombilico costato; septis lateribus?*

Differisce dal *Lunuloc. metomphalum* Bonar. pel maggiore avvolgimento della spira, per la minore compressione de' suoi anfratti, per il suo dorso meno acuto, per la mancanza del listello ombelicale etc.

Il *Lunuloceras pseudopunctatum* Lah. f. è forma calloviana (*anceps*-zona ed *ornathen*-th.).

Hecticoceras (Lunuloceras) biondulatum n. f.

1846. *Ammonites Brighti* — D'Orbigny — Voy. en. Russ. de Murch. etc. pag. 431, Pl. XXXIII, fig. 9-10 (13?).

Hectic. (*Lunuloc.*) *testà discoideà compressà; anfractibus subinvolutis, compressis, costatis, carinatis; costis interne simplicibus, subnodosis, externe polifurcatis biondulatis; aperturà compressà ombilico lato costato; dorso carinato; septis lateribus 5-lobatis; sellà siphonali aurigerà.*

Differisce da qualunque altra forma del gruppo per l'andamento delle sue costole. Dalla sutura ombilicale infatti nascono costole rade e corte quasi nodose, le quali in corrispondenza della regione mediana dei fianchi, un po' più verso l'ombilico, si interrompono. Da questo punto prendono origine numerose costole che raggiungono il dorso descrivendo, due curve rivolte all'indietro. A questa forma appartiene probabilmente la linea lobale disegnata dal D'Orbigny a fig. 13 (loc.

cit.) del citato lavoro e ricopiata quindi a pl. 157, fig. 5 dei *Ceph. jur.* (1846).

Il *Lunuloceras biondulatum* Bonar. è forma calloviana (*ornathen* th.).

Lunuloceras √ *biondulatum* Bonar. / *pseudo punctatum* Lah.

Hecticoceras (Lunuloceras) Brighti Pratt. f.

1841. *Ammonites Brighti* — Pratt — Ann. and Mag. of. Nat. hist. Vol. VIII, pag. 164, Tav. 6, fig. 3, 4.

(?) 1841. *Amm. Lonsdalii* — Pratt — Ivi, pag. 164, Tav. 5, fig. 2 (ex syn. d'Orbigny).

1845. *Amm. Brighti* — D'Orbigny — Voy. en Russie de Murchis. etc. pag. 431, Pl. XXXIII, fig. 11-12 (13?).

(?) 1846. *Amm. lunula* — D'Orbigny — Ceph. jurass. Pl. 157, fig. 5 (linea lobale).

1883. *Harpoceras Brighti* — Lahusen — Fauna jurass. rjasans. pag. 74, Taf. XI, fig. 14, 15, 16 (var).

Hectic. (Lunuloc.) testà discoidea compressà; anfractibus subevolutis, compressis, carinatis, costatis; costis interne raris, externe polifurcatis, parum recurvis; dorso carinato; apertura compressà: ombilico exornato; septis lateribus 5-lobatis.

Differisce dal *Lunuloc. pseudopunctatum* Lah. f. per la maggiore finezza della sua ornamentazione, e la maggiore compressione dei suoi fianchi. Il Lahusen riferisce al *Lunuloceras Brighti* Pratt. sp. un esemplare di Dorf Nikitina (fig. 16 loc. cit,), che egli considera come una varietà di questa forma e per la quale propongo il nome

Hecticoceras (Lunuloceras) Brighti Pratt. f.

var. **subinvoluta** n.

1883. *Harpoceras Brighti* — Lahusen — Fauna jurass. rjasans. pag. 74, Taf. XI, fig. 16 (non 14, 15).

var. *ombilico angustato*

A questa varietà deve probabilmente riferirsi l' *Harpoceras* m. f. *lunula* Ziet. — *Brighti* Pratt descritto dal TEISSEYRE (*Cephalopod.-fauna ornath.-th. rjasans.* pag. 543, Taf. I, fig. 3) di cui questo autore dà solamente il disegno della linea lobale.

Il *Lunuloceras Brighti* Pratt f. è forma calloviana (*ornathen*-th).

Hecticoceras (Lunuloceras) m. f. { **Brighti** Pratt f. / **lunula** Ziet. f.

1883. TESSEYRE. — Cephalopodenf. ornath-th. Rjäsan pag. 543, Tab. 1, fig. 3, (linea lobale).

Non si à la figura di questa forma.

Essa proviene dal Calloviano (*Ornathen*-th.) di Tschulkovo.

Hecticoceras (Lunuloceras) lunula Rein, f.

(?) 1818. *Nautilus lunula* — REINECKE — Naut. et Argon. pag. 69, Tab. 4, fig. 35-36 (ex syn. d'Orbigny).

1830. *Ammonites lunula* — ZIETEN — Verst. Wurtt. pag. 14, Tab. 10, fig. 11.

(?) 1837. *Amm. lunula* — FISCHER — Oryct. de Moscou pag, 165, Pl. 5, fig. 2, Pl. 6, fig. 4 (ex syn. d'Orbigny).

(?) 1839. *Amm. lunula* — ROEMER — Ool. pag. 48, n.° 52, Taf. 20, fig. 26 (ex syn. d' Orbigny).

(?) 1841. *Amm. Lonsdalii* — PRATT — An. and Mag. of. Nat. hist. Vol. VIII, pag. 164. Pl. 5, fig. 2 (ex syn. d' Orbigny).

1873. *Harpoceras lunula* — WAAGEN — Ceph, of Kutch pag. 63. Pl. XIII, fig. 1, (1875).

1883. *Harp. lunula* — TEISSEYRE — Cephalopod.-fauna ornath. th. Rjäsan pag. 542, Tab. 1, fig. 2, (errata).

» *Harp. lunula* — LAHUSEN — Fauna jurass. rjasans. pag. 72, Taf. XI, fig. 1-5.

non D'ORBIGNY, non QUENSTEDT. non NEUMAYR

Hectic. (*Lunuloc.*[typus]) *testà discoideà compressà; anfractibus fere involutis, compressis, carinatis, costatis; costis fle-*

xuosis, interne raris, externe laete recurvis: dorso acuto carinato; apertura compressa: ombilico angustato; septis lateribus 5-lobatis; sella siphonali aurigera,

Differisce dal *Lunuloc. Brighti* Pratt. per il maggiore avvolgimento della spira, per le dimensioni, ecc.

Il *Lunuloceras lunula* Rein. f. è forma calloviana (*ornathen*-th.).

Hecticoceras (**Lunuloceras**) f.

1887. *Ammonites hecticus lunula* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 703, (ex parte) Tab. 82, fig. 21.
Forma calloviana *(ornathen*-th.*)* di Gammelshausen.

Hecticoceras (**Lunuloceras**) f.

1887. *Ammonites hecticus lunula* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag 703 (ex parte) Tab. 82, fig. 22.
Forma calloviana *(ornathen*-th) di Gammelshausen.

Hecticoceras (**Lunuloceras**) f.

1887. *Ammonites hecticus lunula* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 703 (ex parte) et 709. Tab. 82, fig. 23, 49.
Forma calloviana (*ornathen*-th.) di Gammelshausen.

Hecticoceras (**Lunuloceras**) **lunuloides** Kil. f.

1849. *Ammonites hecticus compressus* — Quenstedt — Die Ceph pag. 119, Tab 8, fig. 3.
1887. *Amm. hect. compressus* — Quenstedt — Amm. Schwäb. pag. 705, Tab. 82, fig. 31, 32, 48.
(?) » *Amm. hect. gigas* — Quenstedt — Ivi. Ivi. Ivi. fig. 35.
1889. *Harpoceras lunuloides* — Kilian — La Mont. de Lure. Paris, pag. 118, n.° 15.

Hectic. (*Lunuloc.*) *testa discoidea compressa: anfractibus fere involutis, compressis, carinatis, costatis; costis numerosis,*

simplicibus, flexuosis; dorso acuto carinato: aperturà compressà: ombilico angustato; septis lateribus?

È una forma molto affine al *Lunuloc. lunula* Rein. dalla quale si differenzia per avere le costole tutte uguali ed egualmente accentuate, mentre nella forma del Reinecke esse costole sono a due a tre limitate alla regione dorsale dei fianchi e frammezzate ad altre isolate più evidenti che raggiungono la sutura ombelicale.

Il *Lunuloceras lunuloides* Kilian. f. è forma calloviana (*ornathen*-th.).

Hecticoceras (Lunuloceras) nodosulcatum Lah. f.

1883. *Harpoceras nodosulcatum* — Lahusen — Fauna jurass. rjasans. pag. 75, Tab. XI, fig. 17, 18.

Hectic. (Lunuloc.) testâ discoideâ compressâ: anfractibus subinvolutis, compressis, carinatis, costatis: costis raris, fortibus, simplicibus, flexuosis: dorso acuto carinato: aperturâ compressâ: ombilico angustato; septis lateribus?

Differisce dal *Lunuloc. lunuloides* Kil. f. per avere le costole più rade e più forti.

Il *Lunuloceras nodosulcatum* Lah. f. è forma calloviana (*ornathen*-th.).

Hecticoceras (Lunuloceras) f. f.

1887. *Ammonites hecticus gigas* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 706 (ex parte) Tab. 82, fig. 36-37.
Forme calloviane (*Brauner Jura* Z) di Gammelshausen.

? **Hecticoceras (Lunuloceras)** f.

1887. *Ammonites* cf. *hecticus lunula* — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 707, Tab. 82, fig. 40.
Forma calloviana (*ornathen*-th.) di Rathshausen.

Escludo dal gen. *Hecticoceras* le forme seguenti che alcuni autori riferirono al gruppo dell' *Amm. hecticus:*

Ammonites parallelus — Reinecke — Naut. et Arg. pag. ? Tab. ? fig. 31. 1818.

Amm. hecticus parallelus — Quenstedt — Ceph. pag. 118 Tab. 8, fig, 5, 1849,

Amm. hect. parallelus — Quenstedt — Jura. pag. 545, Tab. 71, fig. 14-16, 1858.

Amm. hect. parallelus — Quenstedt — Ammon. Schwäb. pag. 704 ecc. Tab. 82, fig. 24-28, 41-44, 50, 1887.

Harpoceras excavatum — Noetling — Hermon. pag. 24, Tab. 4. fig. 1, 2.

Ammonites Murchisoni (Sow.) — Pusch — (non Sow.) Polens Paläont. Tab. 13, fig. 5, (non 4). 1837.

Amm. Rauracum — Ch. Mayer — Journ. de Conch. Vol. XII, pag. 376, Pl. 7, fig. 4, 1864.

Harpoceras Rauracum — Waagen — Ceph. of Kutch. pag. 68, Pl. XIII, fig. 5.

Harp. Rauracum — Noetling — Hermon. pag. 23, Tab. III, fig. 10, 11. (*Atlheta*-z.).

(?) *Ammonites hecticus* — Quenstedt — Ceph. Tab. 8, fig. 6, 1849.

Ammonites hecticus — Quenstedt — Jura pag, 483 (ex parte) Tab. 64, fig. 26, (non 25) 1858. *Macroceph.*-z. « Eine solche habe ich schon in *Jura*, Tab. 64, fig. 75, gegeben, ich füge. (Quenstedt. *Amm. Schwäb.* 1887, pag. 700). »

(?) *Ammonites hecticus lunula* — Quenstedt — Jura pag. 545 (ex parte) Tab. 72, fig. 5, (non 7) 1858. *Ornath*-th. (copia in Haug.-Monogr, der Amm.-gatt. *Harpoceras*. Taf. XI, fig. 2 i, 1885).

Ammonites Delmontanus — Oppel — Pal. Mitth. pag. 194, Tab. 54, fig. 3 a b 1863. (Oxf. inf.).

(?) *Harpoceras Lairense* — Waagen — Ceph. of Kutch pag. 65, Pl. XIII, fig. 3-4 (*Athleta.*-z.).

(?) *Harpoceras dynastes* — Waagen. — Ceph. of Kutch. pag. 66, Pl. XIII, fig, 6, 7, 8, (*Athleta* z.).

Non le conosco abbastanza per poter dire a qual gen. potrebbero riferirsi.

Torino, R.° Museo Geologico, 27 aprile 1893.

(Nel seguente quadro sistematico del gen. *Hecticoceras* sono segnate soltanto le forme che conosco *de visu*. Esse sono legate fra loro secondo criterî puramente morfologici. A me sembra tuttavia che alcune ramificazioni di questo prospetto possiedano un certo valore filogenetico. Evidente ad esempio è il passaggio tra il *L. Brighti* e il *L. nodosulcatum*, tra il *L. rossiense* e il *L. solinophorum*).

(gruppo dell' Oppelia? nimbata Opp.)
(gruppo dell' Oppelia flexuosa Buch.)
Oxfordiano
(athleta - zona)
Calloviano superiore
(ornathen - thone)
Calloviano inferiore
(anceps - zona)
Calloviano inferiore
(macrocephalus - zona)
Batoniano superiore
(aspidoides - zona)
Batoniano inferiore
e
Baiociano
Kobelli Opp.
kobelliforme Bonar.
nodosulcatum Lah
lunuloides Kil.
lunula Rein.
Brighti Pratt.
biondulatum Bonar.
nodosum var. solinophorum Bonar.
nodosum Bonar.
Socini Nötl.
svevum Bonar.
gallaicense Bonar.
Bukowski Bonar.
pseudo punctatum Lah.
rossiense Teiss.
metomphalum Bonar.
taeniolatum Bonar.
Laubei Neum.
Krakoviense Neum
(Lunuloceras Bonar.)
(Oekotraustes Waag.)
otiophorum Bonar.
mathayense Kil.
Girodi Bonar.
punctatum Stahl.
hecticum Rein.
balinense Bonar.
retrocostatum Gross.
(Hecticoceras Bonar.)
(Oekotraustes Waag.)

DANTE PANTANELLI

CAMPYLAEA NICATIS Costa

Tutti coloro che per lavori generali o speciali si sono occupati della Malacologia dell'Appennino (Paulucci, De Stefani, Pollonera, Picaglia etc.) hanno escluso dal versante settentrionale la presenza di specie o varietà che si collegassero al gruppo della *H. cingulata*. Solo sono stati indicati alcuni individui isolati nella alta valle del Secchia.

Forme però di questo grande gruppo di elici sono invece abbastanza diffuse in tutto l' Appennino, solo non è facile trovarle, abbondando esse precisamente nella parte alta del medesimo e nelle plaghe di più difficile accesso.

La specie fin quì raccolta e in diverse località (Versante settentrionale del Cimone tra la Calvanella e la Cervarola da 1200 a 1600 m., Monte di Serrasiccia da 1200 a 1500 metri, Spigolino a 1800 m.) appartiene alla *Campylaea Nicatis* Costa var. *affinis* Paulucci come è stata delimitata da Pollonera (Bull. Soc. Mal. Italiana, Vol. XV, pag. 61-64).

La costanza nella forma e nella colorazione (sopra qualche centinajo d' individui uno solo completamente albino) dimostrano essere questa specie largamente diffusa nella regione. Se però la forma, dell' apertura, della conchiglia pianeggiante, dell' ombilico perspettivo non lasciano dubbio pel suo referimento, occorre ricordare che deve dai suoi caratteri, almeno come viene intesa dagli autori, escludersi la statura che varia da 20 a 26 mm. nel suo diametro trasversale. In generale gli individui provenienti da luoghi molto elevati (Spigolino) sono più piccoli e un po' meno pianeggianti di quelli delle regioni più basse.

Non scende al di sotto di 1000 metri e trovasi esclusivamente nelle antiche frane e sui dirupi del calcare argilloso

dell'eocene superiore; manca assolutamente nei prati e nei boschi, per modo che si presenta sempre abbondante in plaghe ristrette e spesso assai distanti fra loro.

BIBLIOGRAFIA

C. Mayer-Eimar. Description des coquilles fossiles des terrains inferieurs. *Jour. de conc.* vol. XLI pag. 51. Contiene la descrizione di 12 nuove specie e le loro figure, provenienti la massima parte da S. Giustina presso Savona e di altre località mioceniche italiane.

Le nuove specie sono: *Lima triangula*, *Arca rustica*, *Lucina Perrandoi*, *Isocardia justinensis*, *Cyrena circumsulcata*, *C. Michelotti*, *Venus justinensis*, *Tapes fabaginus*, *Psammobia*, *protracta*, *Tellina Perrandoi*, *T. reducta*, *Bulla* (Cilichna) *crassiplicata*.

F. Sacco. I moll. dei ter. terz. del Piem. e della Liguria, Parte XIII (*CONIDAE*). *Mem. Acc. Torino*, ser. II, tomo XLIV. Memoria di 55 pagine di testo con due tavole contenenti sessantasei figure eseguite con la nota maestria da Righini; contiene la descrizione di 18 specie delle quali tre nuove e 133 varietà; quest' ultimo numero sembra un poco eccessivo, spesso le differenze col tipo sono insignificanti e l' autore stesso non ha esitato a descrivere delle varietà anche quando era incerto sulla assegnazione generica del tipo. Del resto questa esuberanza divisionaria e così connaturale a Sacco che bisogna accettare i suoi lavori come sono, tanto più che vi è sempre molto del buono; specialmente poi in quest' ultimo lavoro condotto con molta accuratezza e del quale è pubblicata solo una prima parte, va tenuto conto all' autore della sua discrezione nella creazione di nuove specie.

Sono nuove specie: *Dendroconus dertovatus*, *D. pyruloides* Dod., *Lithoconus? parvicaudatus*, *Leptoconus tauroelatus*.

B. Greco. Il Lias inferiore nel circondario di Rossano Calabro. *Atti Soc. Toscana, Mem.* Vol. XIII. Oltre la descrizione geologica contiene quella di 53 brachiopodi e 55 molluschi. Dei primi, 15 sono nuove specie e due sono indeterminati, dei molluschi veri e propri, sei sono nuove specie, tredici, sono rimasti indeterminati. Il lavoro è corredato da sei tavole disegnate da Cristofani e contengono: 156 figure di brachiopodi e 47 di molluschi. Il lavoro è condotto con molto garbo e fa piacere di vedere che le sane tradizioni lasciate da Meneghini nella scuola geologica di Pisa, non sono state dimenticate nè dai maestri nè dagli scolari. Un solo rimprovero e non di carattere del tutto scientifico, ci permetterà l'egregio autore; è quello di avere abbandonato nella descrizione delle nuove specie la diagnosi latina; il significato preciso e invariabile delle parole, l'essere questa lingua intesa da tutti e nello stesso modo, è tal vantaggio che non dovrebbe in nessun caso essere pretermesso, e se alcuni stranieri hanno abbandonato questo sistema, non spetta precisamente a noi italiani di imitarli.

Le nuove specie sono; *Spiriferina Santoroi, S. calabra, Rhynconella areolata, Terebratula Ristorii, Waldheimia Fucinii, W. Jonica, W. Oenotria, W. Mazzaii, W. unciformis, W. tumida, W. Thurina, W. Vinassai, W. Ernestinae, W. Nerii, W. Laboniae, Modiola elegans, Myoconcha reticulata, Pholadomya consentina, Gonomya Canavarii, G. Farnetina, Pleuromya lineato-punctata.*

C. Patroni. Fossili miocenici di Baselice in Provincia di Benevento. *Atti acc. scienze di Napoli,* vol. V, ser. 2.ª, n. 12. Vi sono descritti 17 lamellibranchi del miocene medio; tra questi è nuova specie un Hinnites che è anche figurato (*H. Bassanii*).

L. Di Rovasenda. I fossili di Gassino. *Boll. soc. geol. italiana,* vol. XI, fas. 3. Contiene alcuni elenchi di molluschi fossili di Gassino.

B. Corti. Osservazioni stratigrafiche e paleontologiche sulla regione compresa fra i due rami del lago di Como. *Boll. soc. geol. italiana,* vol., XI fasc. 2. Contiene diversi elenchi di molluschi fossili della regione indicata nel titolo.

A. De Gregorio. Illustrazione del Triton gyrinoides (Brocc.) De Greg. (= nodiferum Lam.) *Ann. de géol. et de paléont.* 11.e livr. In questo lavoro di 18 pagine di testo corredate da cinque tavole in collotipia che comprendono 89 figure in scala ridotta, sono descritti ventitrè individui del *Triton gyrinoides* Brocc. sp. nome che l' autore per diritto di priorità preferisce a quello di *nodiferum* Lam ; veramente l' autore chiama gli esseri descritti, forme, e le riunisce per affinità naturali e per gruppi, ma poichè in fondo in un indice le chiama addirittura specie, non si comprende chiaramente il valore sistematico della parola forma dal medesimo impiegata. Effettivamente le differenze tra le diverse forme, seguiamo la parola impiegata dall' autore, sono nella massima parte individuali e qualchevolta vere anomalie come l' autore stesso riconosce a pag. 8 lin. 21. Essendo questo lavoro parte di un altro intitolato « *iconografia conchiologica mediterranea vivente e terziaria* » a noi non resta che augurare all' autore una vita abbastanza lunga per condurlo a termine. Intanto non possiamo nascondere che non vediamo la utilità di questa massa enorme di lavoro condotta dall' autore con moltissima coscienza e con molto acume direi quasi specifico; temiamo assai che se esso potrà essere accolto bene dagli specialisti della materia, non farà invece che aumentare quella deplorevole divisione che oggi separa gli istologi dagli zoologi sistematici, come se tutto ciò che aumenta il patrimonio scientifico, sia che provenga da una osservazione microscopica, sia che provenga dall' osservazione di un intero animale, purchè condotto con amore di verità, non sia egualmente interessante.

D. P.

SOMMARIO.

S. Brusina. — Saccoia. Nuovo genere di gasteropodi terziari italo-francesi . . . . . pag. 49
L. Foresti. — Enumerazione dei brachiopodi e dei molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna . . . . . » 55
G. Bonarelli. — Hecticoceras *novum genus ammonidarum* . . . » 73
D. Pantanelli. — Campylaea Nicatis Costa . . . . . » 109
Bibliografia . . . . . » 110

I signori Soci sono pregati di inviare la loro quota annua al Cassiere Signor BARTOLOMEO CAIFASSI — PISA.

L' Archivio e i Libri della Società sono presso la signora Marchesa Marianna Paulucci, Novoli (Firenze).

I Signori Soci sono pregati di avvisare il Segretario della Società, Prof. DANTE PANTANELLI — Università, MODENA — nel caso di cambiamento d' indirizzo, come pure di rivolgersi al medesimo per qualunque reclamo circa la spedizione degli atti.

Modena. Società Tipografica Modenese

NOV 1894

BULLETTINO

7329

DELLA

SOCIETÀ MALACOLOGICA

ITALIANA

VOLUME XVIII

1893.

Fogli 8-10 pubblicati il 10 Agosto 1894
con due tavole.

PISA
SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

1894.

NOV 22 1899

L. PICAGLIA

AGGIUNTE AL CATALOGO

DEI

MOLLUSCHI TERRESTRI E FLUVIATILI

VIVENTI

NELLE PROVINCIE DI MODENA E REGGIO (1)

Alcuni Molluschi raccolti fin dal 1882 a Bismantova, ed altra copiosa collezione dell' alto Appennino Modenese (43 specie) fatta nell' autunno di quest' anno e donata all' Istituto Zoologico della R. Università di Modena dal Prof. Pantanelli, mi hanno dato agio di fare alcune aggiunte e rettifiche al lavoro sui Molluschi del Modenese e Reggiano già da me precedentemente pubblicato. Tali aggiunte e rettifiche senz' altro io comunico, affinchè meglio sia conosciuta la Fauna Malacologica di questa nostra regione.

Questo piccolo contributo porta a 141 le specie fin ora riscontrate nel Modenese e Reggiano, e a 162 quelle della Regione emiliana, e bene inteso senza tener conto delle varietà.

Vitrina (*Phenacolimax*) **pellucida** Müll.

Avevo accennato alla possibilità che questa specie esistesse anche nel nostro Appennino, giacchè era stata rinvenuta dallo Strobel su quel di Parma e dal De Stefani a Bosco Lungo

(1) Vedi L. Picaglia. Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle Provincie di Modena e Reggio — Catalogo sistematico — Bullettino della Società Malacologica Italiana, Vol. XVI, p. 83, 1892.

Pistojese [1380^m]. Ora mi è dato citare questa specie anche per la nostra regione poichè un esemplaro è stato raccolto a Bismantova [1047^m] dal Prof. Pantanelli.

Helix (*Vallonia*) **pulchella** Müll.

Non avevo citato questa elegante conchiglietta che di località della pianura, pure ammettendo che potesse vivere anche sull'Appennino: e male non mi era apposto, poichè il Prof. Pantanelli nell'autunno di quest' anno ha potuto raccoglierla a Montecuccolo [800^m] nei contorni di Pavullo, a Sestola [1000^m] e al ponte del Serpentino sulla strada di Renno [700^m] fra i detriti di Scoltenna; fin dal 1882 egli l'aveva rinvenuta a Bismantova [1047^m]. È ugualmente comune tanto la specie quanto la varietà *costata*.

Helix (*Euomphalia*) **orsini** [Porro] Villa.

Mi è dato citare questa specie anche di Sestola dove è stata trovata sul Forte [1100^m] e a Moriana [1000^m] dal Prof. Pantanelli, il quale l'ha nuovamente raccolta nei pressi di Pavullo [600^m] e a Montecuccolo [800^m].

Helix (*Higromia*) **cinctella** Drap.

La località più elevata per questa specie era stata da me indicata a 400^m (Montegibbio): ora posso citarla anche fra quelle che vivono sull'alto Appennino essendo stata raccolta a Pavullo [600^m[ed a Roncoscaglia [900^m],

Helix (*Campylaea*) **preslii** var. **affinis** Paul. — *Campylaea nicatis* Costa Pantanelli Bul. Soc. Mal. It., Vol. XVIII, p. 109.

Il Prof. Pantanelli ha di già annunciata la sua presenza in diverse località dell'alto Appennino Modenese cioè « Versante settentrionale del Cimone tra la Calvanella e la Cervarola da 1200 a 1600^m, Monte di Serrasiccia da 1200 a 2500^m e Spigolino 1800^m ».

Avendo adottata nel mio lavoro la nomenclatura del Westerlund, credo di doverla seguire anche per questa specie in discorso; ed io la considero, assieme alla *nicatis*, come varietà della *preslii*.

Buliminus (*Condrulus*) **tridens** Müll., e **B. quadridens** Müll.

Posso citare questi due *Buliminus* anche dell'alto Appennino essendo stati raccolti al ponte del Serpentino più sopra citato: il *B. quadridens*, poi fu rinvenuto anche a Bismantova [1047^{m}].

Pupa (*Isthmia*) **strobeli** Gred. var. **nodosaria** D. St. forma **simii.**

Nell' elenco delle specie viventi nel versante meridionale del nostro Appennino e mancanti in quello settentrionale avevo citato la *P. strobelii*, ed avevo anche notato come essa fosse sostituita nel nostro dalla *P. minutissima*. Ciò non è esatto perchè anche la forma *simii* della *P. strobelii* vive sul nostro Appennino essendo stata raccolta a Montecuccolo [800^{m}]

Pupa (*Alaea*) **moulinsiana** Dup.

Avevo notato la valle di S. Anna come la sola località dove era stata raccolta questa specie; ora posso indicarla anche dell' alto Appennino essendo stata rinvenuta a Sestola [1100^{m}] abbondantissima.

Pupa (*Alaea*) **pygmaea** Drap. var. **ausonia** De Stef.

Non avevo citato la *P. pygmea*, che lo Strobel ricorda del Parmense e della valle dell' Enza, per la nostra regione: mi è dato adesso poterne annunziare la var. *ausonia* che fu rinvenuta al ponte del Serpentino [700^{m}] fra i detriti dello Scoltenna.

Clausilia (*Cuzmicia*) **delpretiana** De St.

Anche queste specie del versante meridionale del nostro

Appennino avevo indicata mancante su quello della nostra regione: ciò è inesatto avendola raccolta il Pantanelli sul Forte di Sestola [1100^{m}] dove è abbondantissima.

Cionella (*Aciculina*) **jani** De Betta.

Anche questa avevo ricordato solo della pianura e del colle; ora posso citarla anche dell'alto Appennino, poichè fu rinvenuta al Ponte del Serpentino [700^{m}] fra i detriti dello Scoltenna.

Succinea (*Anphibina*) **pfeifferi** Rossm.

E singolare che questa specie, la quale da noi non era stata trovata che in pianura, abiti invece anche in montagna, cosa che del resto aveva riscontrato anche lo Strobel pel Parmense. Il Pantanelli l'ha raccolta nel lago di Pavullo [600^{m}].

Limnaea (*Limnophisa*) **palustris** Müll.

Una spoglia giovane di questa specie, la quale non è stata citata fino ad ora che della pianura, è stata rinvenuta in un laghetto a Castellaro Fonni [1000^{m}]. Forse la specie vi fu introdotta da qualche mullo d'acqua: sarebbe interessante conoscere se in detta località questa *Limnaea* viva abbondante o se vi si trovasse accidentalmente quest'unico individuo.

Carychium minimum Müll.

Nella nostra regione era stato trovato solo in pianura ora posso ricordarlo anche dell'alto Appennino essendo stato trovata al ponte del Serpentino [700^{m}], fra i detriti dello Scoltenna.

Ancylus (*Ancylastrum*) **costatus** Villa.

Posso ricordare questa specie di Riolunato [700^{m}].

Paludinella (*Bythinella*) **opaca** var. **abietina** Caroti.

Questa varietà raccolta a Boscolungo [1380^m] dal Forsyth Mayor è stata rinvenuta anche a Gottola [900^m] ed a Riolunato [700^m]: gli esemplari del Modenese però diferiscono alquanto da quelli disegnati da De Stefani e sarebbero intermedii tra la specie e la varietà *abietina*.

Pisidium (*Fossarina*) **fontinale** C. Pfr. (*P. fossarianum* Clessin.). Paulucci Bull. Soc. Mal. It., Vol. VIII, Tav. IX, f. 10.

Questa specie che avevo indicato del versante meridionale del nostro Appennino, dove sale fino a quasi 400^m, è stato rinvenuto anche nella nostra regione a Gottola presso Sestola [1000^m]. Nel versante meridionale del nostro Appennino sale fino a circa 400^m.

Anodonta (*Pseudoanodonta*) **utriculosa** Dröuet.

Questa specie, trovata per la prima volta dal Tommasi a Castelgofredo, è stata rinvenuta anche nelle valli del Finalese dal sig. Francesco Borsari, il quale ne ha donato parecchi esemplari al nostro Museo di Zoologia. Gli individui del Modenese hanno grandi dimensioni e corrispondono perfettamente alla descrizione che di essa ne da il Droüet nel suo lavoro « Unionidae de l'Italie ».

Anodonta (*Pseudo odonta*) **padana** Dröuet.

Questa specie fin ora era stata indicata soltanto del Po: il sig. Giovanni Pelloni me ne ha portato nella primavera di quest'anno parecchi esemplari che egli aveva raccolti nei fossati di Bondeno in località che entra nei limiti indicati come appartenenti al territorio modenese.

A. FUCINI

NUOVI FOSSILI DELLA OOLITE INFERIORE DEL CAPO S. VIGILIO

SUL LAGO DI GARDA

Nell' adunanza della Società toscana di scienze naturali tenuta in Pisa il 9 marzo 1879, il prof. Meneghini (1) presentava circa 50 specie di fossili provenienti dalla Oolite inferiore del Capo S. Vigilio sul lago di Garda e nello stesso tempo annunziava la speranza di poter compiere la monografia di quella fauna importantissima, anche per la promessagli comunicazione di tutti i materiali raccolti dal barone De Zigno e dal prof. Taramelli.

Ma mentre il Meneghini si accingeva a tale studio seppe che a Vienna si occupava del medesimo argomento e con molto materiale il sig. M. Vacek, perciò, sospeso il lavoro, si limitò in seguito a pubblicare (2) un' imparziale e benevola recensione della memoria (3) del geologo viennese. Il Meneghini non fu alieno dall' ammettere le conclusioni alle quali era pervenuto il Vacek, il quale, dopo aver provato che ovunque sono state riscontrate le zone ad *Harp. opalinum* e ad *Harp. Murchisonae* si ha una costante concordanza con i terreni liassici sottostanti e sempre una trasgressione con i piani sovrapposti,

(1) G. Meneghini. Fossili oolitici di S. Vigilio. Atti della Società Toscana di Scienze naturali. Processo verbale dell' adunanza del 9 marzo 1879.

(2) G. Meneghini. Sulla fauna del Capo S. Vigilio illustrata dal Vacek. Processi verbali della Soc. Tosc. d. Sc. nat. Vol. V, pag. 152.

(3) Vacek. Ueber die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio. Abhandlungen der k.k. geologischen Reichsanstalt. Band XII. N. 3.

è giunto a ritenere che quelle due zone debbano essere riunite al Giura inferiore. Secondo queste vedute dovrebbe quindi sparire la parte media del periodo giurese come era inteso da Leopoldo de Buch ed esso periodo dovrebbe dividersi in due sole parti. riunendosi al Lias il Dogger inferiore ed al Malm il Dogger superiore.

Il Canavari, presente all'adunanza della Società toscana di scienze naturali nella quale il Meneghini fece quella recensione, prese parte al discorso e, pur mantenendosi in riserbo, citò numerosi esempi di trasgressioni tra terreni liassici o del Dogger inferiore con quelli titoniani; fatti che sarebbero in appoggio alle opinioni del Vacek.

Posteriormente il dott. Gioli (1) pubblicò nelle memorie di quella medesima società le specie di Gasteropodi, di Lamellibranchi e di Echinodermi che si trovavano nella collezione del Museo di Pisa, riunendo però a quelle di S. Vigilio le specie provenienti dall'Oolite inferiore del monte Grappa nel trevisano.

Riordinando ora l'importante collezione dei fossili di San Vigilio esistente nel Museo di Pisa, mi sono accorto della presenza di alcune specie nuove e di altre o non citate nè dal Vacek nè dal Gioli, o da questi non ben determinate, le quali credo utile far conoscere per l'importanza grande che ha il deposito di S. Vigilio ed anche per quella grave questione stratigrafica sollevata dal Vacek.

Il mio materiale di studio è stato poi aumentato e per la cortesia del prof. Taramelli, che, in seguito a mia richiesta, gentilmente pose a mia disposizione la raccolta dei fossili di S. Vigilio esistente nel Museo dell'Università di Pavia, e dalla liberalità del prof. Parona, il quale, saputo come io stessi occupandomi di alcuni nuovi fossili di S. Vigilio, con fare veramente squisito, mi inviò alcune specie nuove che si trovavano nel Museo di Torino. È dunque mio dovere strettissimo di porgere pubblicamente ripetuti ringraziamenti agli egregi professori Taramelli e Parona delle gentilezze usatemi.

(1) Gioli. Fossili della Oolite inferiore di S. Vigilio e di Monte Grappa. Atti d. Soc. tosc. d. sc. nat. Vol. X, 1888.

I fossili che così vengono aggiunti alla fauna di S. Vigilio sono:

Terebratula nepos, Can. = *T. Aspasia*, Vacek non Mgh.
Lima Taramellii, n. sp.
Modiola Boehmi, n. sp.
Pholadomya Vigilii, n. sp. = *Ph. corrugata*, Vacek e Gioli, non *Koch et Dunker*.
Cardium benacense, n. sp.
Goniomya Paronai, n. sp.
Emarginula? Vigilii, n. sp.
Trochus praealpinus, n. sp.
Harpoceras discoides, Ziet.
Tmetoceras Gemmellaroi, n. sp.
Atractites? Beneckei, Mgh. m. s.
Atractites? sp. ind.
Belemnites, sp. ind.

Questa faunula rappresentata da specie quasi tutte nuove non ci può fornire argomenti sufficienti per entrare in discussione sulle idee generali esposte dal Vacek dietro lo studio della fauna di S. Vigilio, nè io lo saprei, nè lo comporterebbe la natura di questo mio lavoretto. Non posso fare a meno però di far notare l'importanza che ha in appoggio di quelle idee la presenza da me constatata dell' *Harpoceras discoides*, Zieten, completamente identico agli esemplari che si raccolgono nei terreni del Lias superiore.

Brachiopodi.

Gen. Terebratula, Klein.

Terebratula (Pygope) nepos, Can.

1882. *Terebratula nepos* Parona e Canavari. Brachiopodi oolitici di alcune località dell' Italia Settentrionale. Atti d. Soc. Tosc. d. Sc. nat. Vol. V. Pag. 342. Tav. X, fig. 1-4.

1886. *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* (non Mgh. var. *minor*. Zittel.) Vacek. Ueber die Fauna der Oolithe von Cap. S. Vigilio. Pag. 114, tav. XX, fig. 1.

1886. *Terebratula nepos* Rothpletz. Geologisch-palaeontologische Monographie der Vilser Alpen. Palaentographica. Band. XXXIII. Pag. 116, tav. V, fig. 20, 22, 24; tav. VIII, fig. 36.

1888. » » Finkelstein. Der Laubenstein bei Hohen-Aschau. N. Jahrb., Beil. Bd. VI. Pag. 83.

1889. » » Finkelstein. Ueber ein Vorkommen der Opalinus- (und Murchisonae?) Zone im westlichen Süd-Tirol. Pag. 64.

Fra i fossili tanto gentilmente comunicatemi dal professore Taramelli ho trovato un esemplare di *Terebratula nepos* Can. il quale, sebbene non tanto ben conservato, pure per avere la regione apiciale intatta lascia ben distinguere i caratteri propri di questa specie. È una conchiglia inequivalve, piccola e più larga che alta. La valva grande, molto più convessa della piccola, ha un lobo mediano non molto ben distinto; la piccola, quasi appianata, porta un seno che dalla regione apiciale va sempre maggiormente distinguendosi fino alla fronte, ove è profondo, chiaramente delimitato e ripiegato sopra la grande valva. L'apice assai largo e robusto è molto ricurvo ed ha ai lati i due spigoli caratteristici benissimo distinti.

Questa specie, creata dal prof. Canavari sopra esemplari provenienti dalla Oolite inferiore del M. Grappa, è anche secondo il suo autore oltremodo vicina alla *T. Aspasia* Mgh. propria di terreni alquanto più antichi. Da questa è stata riconosciuta specificamente diversa anche dagli autori che la hanno notata dopo, ritenendo costanti i caratteri distintivi mostrati dal Canavari e soprattutti quello della netta angolosità dei margini laterali all' apice.

L'egregio sig. Vacek, escludendo la possibilità che gli esemplari da lui posseduti di S. Vigilio possano appartenere alla *T. nepos*, Can., li riunisce alla *T. Aspasia*, Mgh. Ciò mi avrebbe fatto rimanere incerto sulla esatta determinazione della mia *Terebratula* unica e non interamente conservata, se il sig. Rothpletz non citasse di S. Vigilio un esemplare della specie in

discorso esistente nelle collezioni del Museo di Monaco di Baviera. Anzi a questo proposito il Rothpletz (1) osserva che in quell'esemplare la commessura non è cosi curvata come nell'individuo figurato dal Vacek. Anche nel nostro campione la commessura non corrisponde per questo alla figura data dal Vacek, per cui esso è identico a quello del Museo di Monaco e con esso riferibile alla *T. nepos* del Canavari.

Lamellibranchi.

Gen. **Lima**, Bruguière.

Lima Taramellii, n. sp.

Tav. IV, fig. 3, 3a.

Conchiglia inequilaterale, molto rigonfia, alta quanto larga, leggermente obliqua.

La superficie è ornata da circa 25 coste radiali, arrotondate, più distinte presso al margine inferiore, scomparenti prima di raggiungere la regione apiciale, larghe quanto gli intervalli interposti.

Anche la parte posteriore e quella anteriore si mostrano senza coste, ma non sappiamo se ciò, come è presumibile, sia dovuto a che il nostro esemplare è in modello interno. Ancora per questo non conosciamo il portamento delle strie di accrescimento e se la conchiglia ne fosse stata fornita. Oltre alla grande gonfiezza è carattere peculiare di questa specie la robustezza dell' apice, assai ricurvo e sorpassante di parecchio la linea cardinale. Questa è diritta e determinata da orecchiette fra loro poco diverse in grandezza e poco nettamente distinte dal restante della conchiglia.

Non avendo trovato alcuna specie di *Lima* cui poter riferire l' esemplare di S. Vigilio, ho creduto bene distinguer

(1) Rothpletz. Geologisch-palaentologisch Monographie der Vilser Alpen, pag. 173.

questo con nome nuovo, credendolo abbastanza bene caratterizzato e dalla forte gonfiezza della conchiglia e dalla robustezza del suo apice.

L'esemplare fa parte della collezione comunicatami dal prof. Taramelli al quale ho dedicato questa specie in segno di riconoscenza.

Gen. **Modiola**, Lamarck.

Modiola Boehmi, n. sp.

Tav. IV, fig. 4, 4a.

Conchiglia di mediocri dimensioni, moltissimo inequilaterale, allungata trasversalmente, poco rigonfia ed abbastanza spessa. Il margine anteriore, mal conservato, sembra strettamente arrotondato, quello superiore è ricurvo, il posteriore obliquamente allungato e rotondo e l'inferiore alquanto escavato. La conchiglia nella parte posteriore è ornata da grosse pieghe sub-concentriche, le quali si assottigliano via via che procedono in avanti, ove si confondono con le strie di accrescimento. Queste si trovano sopra tutta la superficie e mentre inferiormente sono parallele al margine ventrale, nella parte superiore gli divengono, fino all'apice, gradatamente più oblique. La gonfiezza della conchiglia, sufficientemente piccola ed uniforme, è maggiore al primo terzo posteriore della lunghezza ed al primo terzo superiore dell'altezza; questa è più grande nella porzione di mezzo. In corrispondenza dell'insenatura del margine inferiore si ha nel fianco della conchiglia una larga depressione la quale, svanendo gradatamente, continua fin presso all'apice. Questo, un po' sciupacchiato, si mostra appuntito ed adunco.

Avrei ritenuto questa conchiglia appartenente al genere *Cardinia*, ma avendo chiesto l'autorevole parere del prof. Boehm, che mi disse di creder meglio il chiamarla *Modiola*, naturalmente aggiungendo che non vedendosi l'interno non era permessa una sicura determinazione, la indico senz'altro sotto quest'ultimo nome generico.

In segno di riconoscenza verso l' egregio prof. Boehm intitolo da lui questa specie che credo nuova.

Fa parte dei fossili inviatimi dal prof. Parona.

Gen. **Pholadomya**, Sowerby.

Pholadomya Vigilii, n. sp.

Tav IV, fig. 6, 6a, 6b.

1879. *Pholadomya* n. sp. Meneghini. Fossili oolitici di S. Vigilio. Atti d. Soc. tosc. d. Sc. nat. Proc. verbale dell' adunanza del 9 marzo 1879.

1886. *Pholadomya corrugata* (non Kock et Dunker) Vacek. Ueber die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio. Pag. 114. Tav. XIX, fig. 19.

1888. » » (non Kock et Dunker) Gioli. Fossili della Oolite inferiore di S. Vigilio e di M. Grappa. (Estr. d. Atti d. Soc. tosc d. Sc. nat. Vol. X) Pag. 11. Tav. I, fig. 11, 11a.

1888. *Corbis Vigilii* (non Vacek) Gioli. Fossili della Oolite inf. d. S. Vigilio e di M. Grappa. (Loc. cit.). Pag. 13.

Senza essere assolutamente contrario a che una specie possa serbare la medesima forma dai terreni inferiori del Lias fino a quelli oolitici, pure mi sembra che la *Pholadomya* che i sig. Vacek e Gioli hanno creduto di dover riferire alla *Ph. corrugata* Kock et Duncker non possa giustamente essere riferita a tale specie.

Non avendo trovata tra le *Pholadomya* oolitiche o di terreni dall' Oolite non tanto lontani una forma che corrisponda a quella del Capo S. Vigilio credo di poter distinguere questa con nome nuovo, chiamandola, dalla località donde proviene, *Pholadomya Vigilii*. Il Meneghini, (1) che aveva osservato i nostri medesimi esemplari, si era già accorto che trattavasi di una specie nuova.

(1) Meneghini. Fossili oolitici di S. Vigilio. Atti d. Soc. tosc. d. Sc nat. (Proc. Verbali. A. 1879. Pag. LXXI).

Conchiglia di mediocri dimensioni, equivalve, non tanto inequilaterale, rigonfia, con la massima gonfiezza poco sopra alla metà e sulla perpendicolare abbassata dagli umboni al margine ventrale. Presso la parte posteriore di esso margine ventrale, in ambedue le valve, si trova una debole depressione, la quale va svanendo prima di raggiungere il centro della conchiglia. Il margine anteriore è più arrotondato del posteriore il quale è più allungato e più compresso di quello; il margine cardinale è inclinato posteriormente. Gli umboni sono elevati, grossi, ricurvi ed a contatto l'uno dell'altro; la lunula è lunga, fusiforme e limitata da due distinte carene. Il guscio, come in tutte le *Pholadomye*, è sottile ed è ornato da gran numero di strie di accrescimento irregolari finissime, nonchè da pieghe concentriche pure irregolari ed assai larghe. Queste sole si mantengono anche nel modello. Dagli umboni irradiano circa 8 coste per valva, poco distinte, spiccate fin quasi al margine ventrale, le quali non conservano fra loro distanze uniformi. Tali coste all'incontro delle grosse pieghe concentriche producono dei rilievi granulari caratteristici, debolissimi, i quali si trovano tanto nel modello quanto sul guscio della conchiglia, che è ben conservato in un frammento pure appartenente al Museo dell'Università di Pisa.

La *Pholadomya corrugata*, K. et D., dalla quale crediamo di dover distinguere la specie di S. Vigilio, a differenza di questa è sempre più o meno troncata anteriormente, molto allungata posteriormente, con il margine cardinale diritto o inclinato leggermente in avanti, spesso rialzato nella parte posteriore e con numero maggiore di coste radiali. La *Ph. Vigilii*, oltre ad essere poco allungata trasversalmente e subequilaterale, ha gli umboni assai più rilevati e rigonfi e le coste radiali granulose, carattere che credo non si riscontri nella specie del Kock e Dunker. Per tali caratteri la nostra specie si ravvicina tanto più alla *Ph. Murchisoni*, Sow., ma questa è sempre distinta per avere il margine anteriore più troncato ed arrotondato, per maggiore inequilateralità, per avere la maggior gonfiezza spostata anteriormente e per le coste radiali più spiccate, delle quali una delle anteriori è più distinta delle altre, munite di tubercoli più grossi e molto più inclinate posteriormente.

L' unico nostro esemplare completo, come è figurato dal Gioli, somiglierebbe anche alla *Ph. paradoxa*, Ag. del Portlandiano ma quella figura non è fatta tanto esattamente e noi crediamo al *Ph. Vigilii* ben distinta dalla specie di Agassiz per essere meno allungata anteriormente, più alta e meno affilata posteriormente, per gli umboni più alti e per la leggera granulazione delle coste radianti.

Il frammento di *Corbis Vigilii*, Vac. citato dal Gioli, esistente nel Museo della R. Università di Pisa, è senza dubbio riferibile alla nostra *Pholadomya Vigilii*.

Anche l' esemplare figurato fa parte della collezione del Museo di Pisa.

Gen. **Cardium**, Linneo.

Cardium benacense, n. sp.

Tav. IV, fig. 5.

Conchiglia di piccole dimensioni, assai rigonfia, equivalve non molto inequilaterale e con il margine anteriore più corto e più arrotondato del posteriore; questo superiormente è subangoloso. La superficie è ornata da numerose (circa 40) coste radianti, serrate, separate da stretti e poco profondi solchi ed attraversate da moltissime strie concentriche di accrescimento irregolari, le quali sono leggermente più distinte nei solchi, a somiglianza di ciò che accade in molte conchiglie del genere *Lima*. Posteriormente una delle coste radianti è più distinta delle altre e scende dall' apice al basso del margine posteriore. Gli umboni rigonfi e ricurvi sarebbero a contatto l' un dell' altro se non fossero conservati in modello e completamente mancanti della conchiglia che è abbastanza spessa. Sotto gli umboni e dalla parte anteriore, è evidentissima la lunula cordiforme, piuttosto piccola e delimitata da due distinte carene. Nella parte destra, in gran parte conservata in modello, è mostrata la dentellatura del margine, la integrità della linea palleale e la spiccata impressione muscolare posteriore.

L' esemplare si conserva nel Museo dell' Università di Pisa.

Gen. **Goniomya**, Agassiz.

Goniomya Paronai, n. sp.

Tav. IV, fig. 7, 7a, 7b.

Fra i fossili gentilmente comunicatemi dal prof. Parona ho trovato una valva fissa nella roccia e non ben conservata di una bella *Goniomya* che non ho potuto identificare con alcuna delle specie conosciute. La conchiglia è inequilaterale e molto rigonfia. Il margine cardinale è diritto, quello inferiore leggermente arrotondato, l' anteriore manca ed il posteriore mal conservato sembra regolarmente rotondo. L' apice è molto robusto e ricurvo in avanti e da esso ha origine posteriormente una distinta e lunga carena che limita nettamente un' area liscia, profonda, lanceolata. La superficie è percorsa da grosse coste, tanto più strette e serrate quanto più sono vicine all' apice, nelle quali si possono distinguere per differente direzione tre porzioni diverse. La porzione mediana abbastanza lunga è regolarmente parallela al margine inferiore della conchiglia e ad essa posteriormente si unisce ad angolo poco ottuso la porzione posteriore, quasi perpendicolare, molto obliquamente diretta dall' indietro all' avanti. Anteriormente la porzione mediana delle coste si congiunge ad angolo abbastanza ottuso con la porzione anteriore la quale è obliquamente diretta dall' avanti all' indietro ed ha un andamento alquanto sinuoso. Gli angoli in tal modo determinati dalle coste nella parte posteriore si trovano situati sopra una linea scendente dall' apice assai obliquamente all' indietro e nella parte anteriore sopra un' altra linea diretta quasi perpendicolarmente dall' apice al margine inferiore. Tali coste, distinte ugualmente anche nel modello, sono indipendenti dalle strie dell' accrescimento ordinario, le quali si scorgono finissime sopra una buona parte di guscio conservato, e mai nel modello. Pure sulla superficie del guscio, sottilissimo, si vedono con l' aiuto di una lente delle minutissime granulazioni disposte sopra linee leggermente flessuose irradianti dall' apice, come avviene anche

nella *Goniomya Dubois*, Ag. e come è pure fatto vedere nella figura dimostrativa data per quella specie dall' Agassiz (Études critiques sur les mollusques fossiles. 2.ª livraison. Tav. I, fig. 10, 11).

La *Goniomya Dubois* è però molto diversa della nostra per forma ed andamento delle grosse coste.

In segno di riconoscenza verso l' egregio prof. Parona intitolo dal suo nome questa nuova specie di *Goniomya*.

Gasteropodi.

Gen. **Emarginula**, Lamarck.

Emarginula? Vigilii, n. sp.

Tav. IV, fig. 2, 2a.

Modello interno di una conchiglia a forma di berretto frigio, alta, con l' apice appuntito e moltissimo ricurvo e con la base ellittica, ma poco allungata. La superficie è ornata da circa 25 coste alquanto più strette degli intervalli, più distinte nella faccia anteriore, gradatamente assottigliantisi verso la posteriore in modo che sotto l' apice a mala pena se ne può vedere l' indizio. La costa centrale del lato anteriore è più larga e più rilevata delle altre. Gli intervalli costali sono ornati da non tanto numerose costicelle di accrescimento, che non si distinguono sopra le coste e che vanno facendosi meno distinte verso la regione apiciale. La costa centrale è separata dalle laterali da due intervalli listiformi, più larghi degli altri, sui quali le costicelle di accrescimento si mostrano appena segnate. La fessura sulla costa centrale, la quale dovrebbe mostrarci la qualità generica di questa conchiglia, non è punto ben distinta, anche perchè si tratta di modello interno. Però la costa centrale è per piccolo tratto sciupacchiata alla base con discontinuità nella levigatezza e nettezza della costa stessa. Questo ci dispone a ritenere la conchiglia appartenente al genere *Emarginula*, ma non ci libera com-

pletamente dal dubbio che possa anche trattarsi di una *Rimula* a fessura molto bassa.

La specie è tutt' altra cosa da quella citata dal Vacek come *Emarginula* sp. ind.

L' esemplare fa parte dei fossili liberalmente comunicatimi dal prof. Parona.

Gen. **Trochus**, Linneo.

Trochus praealpinus, n. sp.

Tav. IV, fig. 1.

Bellissima conchiglia, a guscio abbastanza spesso, di poco più alta che larga, debolmente ombelicata e composta, a quanto sembra dall' andamento degli ultimi giri, da circa 5 anfratti, poco convessi, divisi da suture nè distinte, nè tanto profonde, formanti una spira regolare, poco elevata, avente un angolo di circa 65°. L' ultimo giro, molto alto, strettamente arrotondato nella parte inferiore, comprende quasi i tre quarti dell' altezza di tutta la conchiglia. Gli anfratti, nell' insieme appianati, mentre sono alquanto rigonfi inferiormente, nella parte superiore hanno una leggerissima depressione che segue l' andamento della spira. Essi sono elegantemente ornati da sottilissime strie di accrescimento, nette, oblique e leggermente sinuose, le quali nella parte superiore degli anfratti tendono talvolta a riunirsi a fasci ed a produrre delle pieghe nel senso della loro direzione. Siccome tali pieghe vanno facendosi più numerose nei giri più piccoli visibili, è presumibile che i primissimi giri mancanti, fossero costati trasversalmente. Oltre che dalle strie di accrescimento gli anfratti sono ornati da fitte e sottili strie longitudinali alquanto più spiccate di quelle di accrescimento con le quali fanno un bel reticolato. Lungo la leggera depressione della parte superiore dei giri, le strie longitudinali vi sono, in numero di 4, leggermente più distinte e separate da intervalli maggiori di quelli che separano le altre che s trovano nel restante del giro.

La bocca è arrotondata e leggermente angolosa superiormente. Il labbro esterno è piuttosto sottile ed il margine columellare solido, liscio e calloso, è alquanto slabbrato. La fessura ombelicale poco profonda è limitata da una forte carena rialzata, sulla quale s' increspano lievemente le strie di accrescimento.

Per la forma degli anfratti e per la loro depressione superiore il *T. praealpinus* si avvicina al *T. Acis*, d' Orb. del Baiociano, ma se ne distingue immensamente per la spira più ottusa e per la presenza delle strie longitudinali e dell' ombelico.

Questa conchiglia è stata rinvenuta da me nel rompere alcuni frammenti di roccia che avvolgevano un modello di *Arca Plutonis*, Dum. e fa parte della collezione del Museo della R. Università di Pisa.

Cefalopodi.

Gen. **Harpoceras**, Waagen.

Harpoceras discoides, Zieten.

Tav. IV, fig. 11, 11a, 11b, 12.

1830. *Ammonites discoides* Zieten. Die Versteinerungen Württembergs. Pagina 21, tav. XVI, fig. 1a, b, c.
1842. » » d' Orbigny. Paléontologie française. Terr. jurass. Pag. 356, tav. CXV.
1852. » » Giebel. Fauna der Vorw. III. Pag. 523.
1856. » » Oppel. Die Juraformation. Pag. 245.
1858. » » Quenstedt. Der Jura. Pag. 283, tav. XL, fig. 7.
1867-81. *Harpoceras discoides* Meneghini. Monographie des fossiles du calc. rouge ammonitique (Lias supérieur) Pag. 20.
1879. *Harpoceras Vigilii* De Zigno (In Meneghini. Fossili oolitici di San Vigilio. Atti d. soc. tosc. d. Sc. nat. Processi verbali dell' adunanza del 9 marzo 1879).
1884. *Harpoceras discoides* Wright. Monograph on the Lias Ammonites. Pag. 467, tav. LXXXII, fig. 12, 12a, 13.

Diametro	mm. 32 . .	$^{100}/_{100}$
Larghezza dell' ombelico .	mm. 3 . .	$^{9}/_{100}$
Altezza dell' ultimo giro. .	mm. 18 . .	$^{56}/_{100}$
Larghezza dell' ultimo giro .	mm. 7 . .	$^{22}/_{100}$

Credo di dover riferire al caratteristico *Harpoceras discoides*, Ziet. tre esemplari: Uno, di mediocri dimensioni e meglio conservato, era indicato nell' etichetta che lo accompagna e con carattere del Meneghini come *Harpoceras* sp. n., un altro più grande, rappresentato da un frammento racchiuso nella roccia, comunicato al Meneghini dal Barone De Zigno, con carattere di quest' ultimo è chiamato *Amm. Vigilii* e così citato dal Meneghini (1), il terzo è un giovane individuo e faceva parte del materiale gentilmente inviatomi dal professor Taramelli.

Il primo, dal quale ho tolto le misure date più sopra, è stato da me liberato dalla roccia che in gran parte lo avvolgeva e che forse impedì al Meneghini di afferrarne la forma e l' essere. Esso è in gran parte in modello interno e presenta la conchiglia appena grossa quanto un foglio di carta; è discoidale, depresso, moltissimo involuto; ha l' ombelico piccolo, ristretto, profondo e limitato nettamente da una specie di carena circombelicale. La sezione del giro è lanceolata e con la maggior larghezza circa al primo terzo interno dell' altezza del giro stesso.

A questo proposito è da osservarsi come il Giebel asserisca che questa specie avrebbe l' altezza dell' apertura almeno tre volte maggiore della larghezza, cosa che non si osserva nel nostro esemplare, come può vedersi dalle misure date, nel quale la sezione si mantiene nelle proporzioni di quella degli individui del Lias superiore dell' Appennino centrale, esaminati dal Meneghini e per i quali questi osservò la medesima cosa.

I fianchi della conchiglia appianati, quasi punto rigonfi si deprimono gradatamente verso il margine sifonale che resulta pressochè tagliente e si abbassano repentinamente e quasi per-

(1) Meneghini. Fossili oolitici di S. Vigilio. Loc. cit.

pendicolarmente verso la sutura dell' ombelico. L' involuzione è grande, inquantochè l'ultimo giro ricopre il precedente per circa i $^6/_7$ della sua altezza come è stato pure notato dal Meneghini e dal Giebel. La conchiglia è ornata da numerose coste, circa 70 nell' ultimo giro, poco rilevate, non tanto distinte, più larghe dei solchi che le delimitano, moltissimo flessuose e grandemente piegate in avanti presso al margine sifonale.

La linea lobale, tav. IV, fig. 11b, presa ad un diametro di mm. 23 presenta selle molto ramificate, biforcate e 6 lobi accessori di forma fra loro pressochè uguali. Essa corrisponde assai bene a quella data dal d'Orbigny, dalla quale si può far differire per minor robustezza della prima sella laterale e per la sella esterna più profondamente incisa da un lobo secondario, il quale nel nostro esemplare raggiunge quasi la profondità del lobo esterno o del primo laterale. Per tale carattere quella sella esterna rassomiglia perfettamente alla corrispondente di alcuni esemplari del Lias superiore dell' Appennino centrale che fecero parte del materiale di studio del prof. Meneghini e che ho potuto osservare nella collezione paleontologica del Museo dell' Università di Pisa.

L' altro esemplare, del quale non credo opportuno dare la figura perchè troppo mal conservato, come si disse dal Barone De Zigno stato chiamato *Ammonites Vigilii* e con questo nome citato dal Meneghini, è senza dubbio riferibile all' *H. discoides* per la forma, per l' andamento delle coste e per quel tanto che può vedersi della linea lobale e della seziono del giro. Per tali caratteri questo esemplare è identico a quello più sopra descritto e ad altri del Lias superiore dell' Appennino centrale e di Francia che si conservano nel Museo di Pisa.

Il terzo e più piccolo esemplare, della collezione del Museo di Pavia, in confronto con gli individui sopra descritti presenta i fianchi meno compressi presso il margine esterno e quindi la sezione del giro meno lanceolata e più ovale. Questo piccolo esemplare ha di notevole il primo terzo dell' ultimo giro liscio. Le coste in esso vanno dopo gradatamente manifestandosi e non si mostrano in vero nettamente che dopo la metà dell' ultimo giro.

Come ho fatto già rilevare è notevole la presenza nell'Oolite di S. Vigilio di una tale specie di Ammonite generalmente propria di terreni più antichi.

Gen. **Tmetoceras**, Buckmann.

Tmetoceras Gemmellaroi, n. sp.

Tav. IV, fig. 10, 10a, 10b.

Diametro	mm. 34 . .	$^{100}/_{100}$
Larghezza dell' ombelico . .	mm. 14 . .	$^{41}/_{100}$
Altezza dell' ultimo giro . .	mm. 13 . .	$^{38}/_{100}$
Spessore dell' ultimo giro .	mm. 10 . .	$^{29}/_{100}$

Conchiglia di mediocri dimensioni, discoidale, piuttosto largamente ombelicata, depressa, involuta e composta di cinque giri appianati, alquanto più alti che spessi, formanti una spira che si accresce poco rapidamente. La sezione dell' ultimo giro è pressochè ovale ed ha la sua massima ampiezza poco sotto alla metà dell' altezza del giro stesso. I fianchi, poco rigonfi, si deprimono quasi ugualmente tanto verso il margine sifonale quanto verso la sutura dell' ombelico. Il margine esterno è profondamente inciso da un solco sifonale liscio e discretamente largo. L' involuzione è piuttosto piccola, inquantochè l' ultimo giro ricopre il precedente per un quinto della sua altezza, e dall' andamento della spira si rileva che essa si mantiene costante o va leggerissimamente aumentando nei primi giri. La linea lobale non si scosta da quella del *T. scissum*, Ben. al cui tipo certo appartiene anche la specie in discussione. L' ultimo terzo dell' ultimo giro conservato, occupato dalla camera di abitazione, conserva malamente il guscio della conchiglia che è relativamente abbastanza spesso. La conchiglia non ha alcuna strozzatura peristomatica. Lungo l' ultimo giro si hanno 57 coste distintissime, acute, rilevate e separate da solchi profondi di esse assai più largi, le quali originatesi presso la

sutura ombelicale e piegate all' indietro, con andamento alquanto flessuoso vanno fin presso al margine sifonale. In vicinanza di questo aumentano in rilievo e s' interrompono bruscamente ai margini del solco sifonale il quale così apparisce più profondo. Nell' ultima porzione dell' ultimo giro, ove è conservato il guscio, può sembrare che le coste sieno più numerose di quello che appaiono nel modello; facilmente si distingue che ciò dipende da una corrosione mediana longitudinale subita dalle vere coste le quali così sembrano suddivise. Infatti in alcuni punti la costa non essendo corrosa è rimasta normalmente regolare e della forma di quelle del modello. Nella conchiglia le coste arrivano fino alla sutura dell' ombelico, nel modello si arrestano alquanto prima lasciando un' apparente superficie ombelicale liscia.

Il *Tmetoceras Gemmellaroi* è senza dubbio assai vicino al *T. scissum*, Ben. e specialmente, per la mancanza delle strozzature peristomatiche, alla var. *Regleyi*, Thioll. (in Dumortier) = *Cosmoceras Hollandae*, (pars) Buck. (1). Tuttavia la crediamo specie certamente diversa da quella del Benecke per l' involuzione, leggermente maggiore, per i fianchi più appiattiti e senza peristomi e soprattutto per il numero e l' andamento delle coste. Mentre nell' ultimo giro del *T. Gemmellaroi* si trovano ben 57 coste, nel *T. scissum*, presso ad un diametro uguale a quello presentato dall' individuo sul quale fondiamo questa nuova specie, se ne hanno al più circa 40, come in alcuni esemplari di S. Vigilio e come negli originali di Benecke, dei quali ho potuto osservare nel Museo di Pisa dei buonissimi modelli. La nostra specie oltre ad avere coste tanto più numerose le ha anche più sottili, maggiormente inclinate all' indietro, più e diversamente flessuose e fra loro convergenti, lungo il margine sifonale e per essere ivi più piegate in avanti, con un angolo molto più stretto di quello che si riscontra nella specie del Benecke.

Per tali differenze con il *T. scissum* il *T. Gemmellaroi* si

(1) Buckman. New species of Ammonites; Proc. Dorset. Nat. Hist. Club, Vol. IV, tav. I, fig. 2 (non tav. II, fig. 2).

avvicina tanto più al *T. Hollandae* (pars), Buck. (1) dal quale l'autore ha separato una parte per riunirla al *T. scissum*. Riteniamo la nostra sufficientemente distinta anche dalla specie del Buckman per minore involuzione, quindi per accrescimento meno rapido, per l'ombelico assai più ampio e per le coste meno sinuose al margine ombelicale, nell'insieme più inclinate all'indietro e lungo il lato ventrale più piegate in avanti, in modo da giungere al margine sifonale obliquamente e non ad angolo retto.

Ma più che ad ogni altra specie il mio *T. Gemmellaroi* si avvicina al *T. difalense*, Gemm., dell'Oolite del M.e S. Giuliano presso Trapani, figurato ultimamente dal sig. Bonarelli (2) fra i fossili di Val d'Urbia. L'avrei anzi riferito alla specie del Gemmellaro se questi, al quale l'ho comunicato, non l'avesse riconosciuto diverso, dicendo che il mio *Tmetoceras* « è vicinissimo al *T. difalense* del M.e S. Giuliano, ma che deve tenersene separato perchè meno spesso e ornato di un numero maggiore di costicine ».

Grato all'egregio professore di Palermo per il confronto fattomi intitolo da lui questa nuova Ammonite.

Per non disconoscere l'importanza dei caratteri tolti dalla morfologia della regione ventrale pongo questa specie fra i *Tmetoceras* del Buckman come sotto divisione del genere *Catulloceros* preso in senso largo e come gli è assegnato per i concetti esposti dal dott. Haug.

L'esemplare si conserva nella collezione del Museo dell'Università di Pisa.

(1) Buckman. New species of Ammonites; Proc. Dorset. Nat. Hist. Club, Vol. IV, tav. II, fig. 2; e Monograph on the inferior Oolite Ammonites of the British Islands (Palaeontographical Society, Volume for 1891) Pagina 275, tav. 48, fig. 11, 12.

(2) Osservazioni sul Toarciano e l'Aleniano dell'Appennino centrale. Bull. d. Soc. geol. ital. Vol. XII, 1893. Pag. 237; fig. nel testo.

Gen. **Atractites**, Gümbel.

Atractites? Beneckei, Mgh.

Tav. IV, fig. 9, 9a.

1879. *Aulacoceras Beneckei* Meneghini. Fossili oolitici di S. Vigilio. Atti d. Soc. tosc. d. Sc. nat. (Proc. verbali dell' adunanza 9 marzo 1879).

Fragmocono ellittico, leggermente compresso, mm. 10 per mm. 9, con angolo di divergenza di 7.° Le logge sono alte $^1/_5$ della loro maggiore larghezza anteriore e sembra che conservino la medesima altezza rispetto al diametro. L' esemplare sul quale il Meneghini formò questa specie, come può vedersi dalla figura che ne presento, è molto incompleto e composto da tre sole logge regolarmente decrescenti. L' impressione del sifone, poco profonda, a forma di pera allungata, comprende i $^2/_3$ dell' altezza di ciascuna loggia. Nella parte inferiore degli articoli ove termina l' impressione sifonale, si trovano due leggere strie che cingono attorno la loggia.

In una porzione dell' esemplare ove il guscio è conservato non si vedono più nè tali strie nè le suture di unione delle loggie e la superficie è perfettamente liscia e senza ornamentazioni longitudinali. Per tal carattere piuttosto che ad un *Aulacoceras*, genere anche più antico, il fossile in discorso dovrebbe esser riferito ad un *Atractites*, quando si potesse esser certi che non sia da ritenersi appartenente invece ad una vera e propria *Belemnites*.

L' esemplare appartiene al Museo dell' Università di Pisa.

Atractites? sp. ind.

Tav. IV, fig. 8.

Dubitativamente riferisco al genere Atractites un frammento mal conservato, facente parte dei fossili comunicatimi

gentilmente dal prof. Parona, costituito solamente dalla superficie convessa di una concamerazione. Deve essere appartenuto ad un individuo di grosse dimensioni, avendo esso un diametro di mm. 25. Non ho creduto di doverlo riferire alla specie precedente per essere questa più piccola e con la sezione ellittica anzichè rotonda come l' esemplare in discorso.

È probabile che per questa specie e forse anche per quella precedente si tratti del medesimo fossile citato dal Benecke (1) e del quale esso dice: « Mit *A. Murchisonae* zusammen fand sich ein Bruchstück eines Phragmocon, was auf einen Belemnit von bedeutender Grösse schliessen lässt. »

Gen. **Belemnites**, Lister.

Belemnites, sp. ind.

1879. *Belemnites* sp. Meneghini. Fossili oolitici di S. Vigilio. Atti d. Soc. tosc. d. Sc. nat. Proc. verbali d. Adunanza del 9 marzo 1879.

Il Meneghini nella nota dei fossili di S. Vigilio, esistenti nella collezione del Museo di Pisa, cita anche una specie di *Belemnites*. Questa è rappresentata da due individui di dimensioni non grandi, forse anche riferibili a due specie diverse e sui quali a cagione del loro cattivo stato di conservazione non si può azzardare alcuno studio, nè alcuna determinazione.

(1) E. W. Benecke. Ueber Trias und Jura in den Südalpen. Pag. 169.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

Figura	1.	*Trochus praealpinus*, Fuc. $^4/_1$.
»	2, 2a.	*Emarginula? Vigilii*, Fuc. $^2/_1$.
»	3, 3a.	*Lima Taramellii*, Fuc.
»	4, 4a.	*Modiola Boehmi*, Fuc.
»	5.	*Cardium benacense*, Fuc. $^2/_1$.
»	6, 6a, 6b.	*Pholadomya Vigilii*, Fuc.
»	7, 7a.	*Goniomya Paronai*, Fuc.
»	7b.	Porzione di guscio della stessa ingrandita.
»	8.	*Atractites?* sp.
»	9, 9a.	*Atractites? Beneckei*, Mgh.
»	10, 10a.	*Tmetoceras Gemmellaroi*, Fuc.
»	10b.	Linea lobale del *Tmetoceras Gemmellaroi* ad un diametro di mm. 26.
»	11, 11a.	*Harpoceras discoides*, Zieten.
»	11b.	Linea lobale dell' *Harpoceras discoides* ad un diametro di mm. 23.
»	12.	*Harpoceras discoides*, Zieten.

Dott. FEDERICO SACCO

LE VARIAZIONI DEI MOLLUSCHI

Dal momento in cui, raccogliendo l'eredità scientifica del mio Maestro ed amico il Prof. Bellardi, mi diedi allo studio analitico e generale nello stesso tempo dei Molluschi terziarii del Piemonte e della Liguria, mi trovai subito colpito dal fatto che nel complesso le numerose e svariate forme di Molluschi marini che andavo sistematicamente man mano esaminando, non si presentavano già in generale per ogni gruppo come specie ben distinte ed indipendenti fra di loro, ma bensì frequentemente come forme specifiche tra loro collegate per mezzo di forme secondarie di transizione. È soltanto esaminando nel complesso queste forme che si riesce a riunirle in gruppi aventi caratteri simili e che si possono appellare *specie*, mentre le forme, spesso svariatissime e numerose, che raggruppansi attorno a questi tipi specifici possonsi appellare *varietà*.

Notai poi sovente come la forma che per legge di priorità deve essere considerata come la specie tipica, non è affatto la vera specie naturale, cioè la forma più abbondante e più caratteristica di un dato orizzonte o di una data regione, ma ben spesso è solo una semplice varietà che per essere stata la prima descritta e nominata deve per ora considerarsi come la specie-tipo, in attesa di un avvenire, forse ancora molto lontano, in cui, liberatici dalle pastoie della ingombrante sinonimia, si potranno meglio e più naturalmente raggruppare le diverse forme organiche.

Riguardo alla variabilità ebbi frequentissimamente a verificare il fatto che per gradualissimo passaggio attraverso diverse forme ci allontaniamo poco a poco talmente da una data specie tipica che giungiamo gradatamente a forme che sono meglio

attribuibili ad una specie ben differente dalla prima, tanto che a primo tratto non parrebbe aver che fare con quella. Di queste forme di passaggio, di collegamento, fra specie assai differenti trovansi casi straordinariamente frequenti; ed anzi essi riescono fastidiosi allo studioso ed inceppanti nella regolare classazione che vuol fare l'uomo delle forme, giacchè esso tende a classificare tutti gli oggetti che esamina disponendoli sistematicamente in tante caselle, direi, ben distinte, ciò che veramente in natura non è possibile.

Altra osservazione frequente a farsi è questa: che sonvi forme le quali mutano ben poco attraverso lo spazio ed il tempo, altre invece che sono talmente mutabili che possonsi raggruppare in una o più specie per ogni periodo geologico o per ogni provincia zoologica, ed inoltre ognuna di queste ultime specie presenta attorno a se un gran numero di variazioni che si possono considerare come un vivaio di future specie. Però ancor più comunemente si nota che certe specie (per esempio la *Galeodea echinophora*) le quali presentano un gran numero di variazioni e quindi una grande vitalità, sono quelle che per lo più si continuano per lunga serie di periodi geologici, poichè questo loro grande poliformismo oscillante attorno ad una forma tipica loro permette di adattarsi ai diversi cambiamenti che si succedono in una stessa regione nei diversi periodi geologici, e così di resistere a tali mutazioni circostanti e continuare a vivere per lungo tempo, mentre molte altre forme contemporanee per essere meno plastiche, più conservatrici, direi, scompaiono, oppure in breve si modificano talmente da costituire nuove specie non potendo mantenere nelle loro trasformazioni quel complesso di caratteri che costituisce una forma specifica, come avviene nel caso sopraccennato.

Sonvi poi certi gruppi di forme che pur mutando specificamente da piano a piano attraversano una lunga serie di periodi geologici sempre conservandosi rari, direi quasi solitari, e così pure si presentano nei mari attuali. Ricordiamo ad esempio le *Sconsia*, le *Nevia*, le *Massyla*, le *Pusionella*, ecc. In questi casi il paleontologo deve sovente fondare le specie sopra uno o due esemplari, ciò che non toglie che trattisi di buone specie.

Ho detto sopra come certe specie molto variabili, plastiche, generalmente comunissime, possano, appunto per tale loro malleabilità di forma, attraversare diversi periodi geologici sempre conservando nell' assieme il carattere specifico proprio. Notai però che fra le tante varietà a cui danno luogo tali specie-gruppo, alcune si vanno alla loro volta individualizzando, tanto che si debbono considerare come vere specie a se; infatti seguendo accuratamente lo sviluppo di tali specie-gruppo attraverso parecchi periodi geologici si vede appunto che esse rappresentano un vero vivaio di nuove specie che loro si collegano gradualissimamente.

La grande e rapida variazione delle forme è anche in stretto rapporto colla conchiglia, giacchè le forme a conchiglia semplice, liscia, ad esempio la *Natica,* sono molto più costanti di quelle a conchiglia ornata; tale fenomeno però probabilmente è più apparente che reale, cioè deriva dal fatto che nelle conchiglie semplici le variazioni sono meno riconoscibili che non in quelle ornate; ma siccome il malacologo sovente ed il paleontologo sempre, hanno solo in esame la conchiglia tale fenomeno acquista forzatamente una importanza notevole nella classificazione e determinazione delle specie, nella loro maggiore o minore variabilità rispetto all' osservatore, ecc.; è anzi a notarsi su tale riguardo come le forme semplici probabilmente riesciranno in generale di difficile interpretazione rispetto alla storia ed al modo del loro sviluppo e della loro evoluzione, mentre che le forme ornate presentano più o meno numerosi caratteri che ci segnano il modo ed il grado della loro evoluzione, nonchè i rapporti delle diverse forme derivantesi l' una dall' altra nei diversi momenti di vita di ogni gruppo.

In generale poi ebbi ad osservare che le forme di littorale sono assai più facilmente e più rapidamente variabili che non quelle pelagiche e di mare un po' profondo, probabilmente perchè queste sono assai meno soggette a quelle infinite cause di mutamento di ambiente organico ed inorganico che invece influiscono continuamente e potentemente sulle prime. Ciò ci spiega come le recenti ricerche nelle regioni abissali abbiano fatto conoscere come nelle profondità marine esistano forme che si credevano solo fossili.

Altro fatto che ebbi non di rado a constatare si è che mentre in un dato periodo geologico predomina una data specie con un certo numero di varietà o forme meno frequenti, talora quasi solo accidentali, ecco invece che nel periodo geologico successivo la specie di prima è scomparsa o solo più raramente appare qua e là, direi per atavismo, ed invece si sviluppa tanto qualcuna di quelle forme già prima apparse a guisa di varietà od accidentalità, che riesce opportuno e naturale di considerarla come una vera specie; è chiaro in questi casi come la forma apparsa dapprima come semplice varietà od accidentalità sia rimasta per un tempo più o meno lungo allo stato latente, direi, finchè, col cangiar dei tempi e dell'ambiente trovò condizioni opportune al suo sviluppo e prosperò così fattamente da soppiantare in generale la specie precedente e da costituire così una nuova specie, tanto più se i suoi caratteri costituiscono elementi di protezione o di locomozione o di altra natura, più favorevoli al suo sviluppo ed alla sua vita che non quelli dalla forma specifica precedente.

Notai poi in tali casi come questo stadio di vita latente, direi, di una futura specie, possa talora durare per uno o due periodi geologici, durante i quali una data varietà od accidentalità appare solo rarissimamente di tratto in tratto tanto che il paleontologo l'incontra quasi solo quando ha davanti a se un materiale ricchissimo; ma ecco che ad un dato momento, nel passaggio da un orizzonte geologico all'altro, tale forma si sviluppa quasi di colpo straordinariamente, in generale soppiantando pure rapidissimamente la specie precedente da cui deriva e di cui costituì per un certo tempo una semplice varietà.

Tali fatti sono specialmente osservabili e riconoscibili con maggior sicurezza nelle forme di mare profondo che li presentano più regolari, mentre invece nelle forme littoranee tali variazioni sono sovente così numerose e frequenti che riesce più difficile afferrarne i nessi e le derivazioni, tanto che sovente in tali casi il naturalista quasi si perde, direi, nell'abbondanza del materiale, non riescendo sempre a coordinarlo ed a trarne sicuri dati per il riconoscimento della trasformazione delle forme.

Non è raro il caso di poter constatare bellissimi esempi di atavismo; cito per esempio la rara *Echinophoria pliorondeletii* che rappresenta certamente nel Pliocene la forma atavica della comunissima *E. Rondeletii* del Miocene e dell' Oligocene. Oltre a tali casi speciali di atavismo si notano poi non di rado fenomeni di atavismo in massa, direi, cioè in intieri gruppi di forme; ciò si verifica specialmente quando due orizzonti geologici (*a*, *c*) aventi *facies* consimile, sono separati da un orizzonte (*b*) avente una *facies* differente per clima, batimetria od altro; in tal caso infatti si vede che le forme vissute nel periodo *a* giungendo nel periodo *b*, in causa dell' avvenuto cangiamento di condizioni di vita, furono obbligate a scomparire, o ad emigrare, od a trasformarsi adattandosi al nuovo ambiente, caso quest' ultimo che si verificò soventissimo, costituendosi allora per lo più nuove specie. Ma cessato il periodo *b*, ritornando col periodo *c* le condizioni ad un dipresso simili a quelle già verificatesi durante il periodo *a*, anche le specie di Molluschi nuovamente modificandosi ritornano ad un dipresso alla *facies* che possedevano in detto periodo *a*; tuttavia le nuove forme così costituitesi generalmente si possono indicare come specie diverse da quelle del periodo *a*, avendo durante tale doppia trasformazione subito variazioni e modificazioni abbastanza notevoli; ma osservato il fatto in complesso esso ci si presenta quasi come un fenomeno di atavismo in grande scala.

I fatti sopra menzionati ci provano quanto potentemente influisca l' ambiente e le varie condizioni esterne sopra l' evoluzione organica.

Nella serie terziaria d' Europa troviamo nel passaggio dal Miocene al Pliocene uno dei migliori e grandiosi esempi dei fatti ultimamente accennati.

Infatti si vede come le specie dell' *Elveziano* (Miocene medio) giungendo al *Tortoniano* (Miocene superiore) generalmente si trasformano notevolissimamente divenendo più crasse, talora anche più voluminose, ad ornamentazione più grossolana, ma meno aspra, meno acuta, ecc. tanto che sovente assumono una *facies* così caratteristica da meritare d' esser elevate al grado di nuove specie. Ma giunti al Pliocene, specialmente al

Pliocene superiore, ecco che queste specie o gruppi di specie perdono in generale la crassezza *tortoniana*, direi, e riprendono forma più gracile, più acutamente ornata ecc., ricordando assai le specie *elveziane* da cui derivano, quantunque per lo più in queste ripetute trasformazioni esse abbiano subito tali cangiamenti da dover essere specificamente distinte dalle loro forme ataviche, mioceniche; ciò verificasi molto bene non soltanto nel terziario piemontese ma altresì in molti altri depositi terziari della regione circummediterranea.

Tale fatto interessante non si può assolutamente spiegare soltanto per emigrazioni ed immigrazioni in causa di cambiamenti batimetrici, ma dipende certamente anche da speciali condizioni verificatesi nel periodo *tortoniano*.

È certamente importantissimo l'ambiente non solo sullo sviluppo, ma eziandio sulla trasformazione delle specie; ricordo ad esempio come le *Natica* tanto comuni generalmente in tutti i piani del terziario, diventino rare, meschine nel Piemonte durante il periodo *tongriano* (forse perchè allora il mare diventò talvolta alquanto salmastro) e vi assumano quella speciale forma che io indicai col nome di *N. infelix* in ragione appunto del suo apparente malessere.

In molti casi però è chiaro che i cambiamenti di forma da un piano geologico all'altro in una data serie di terreni sono dovuti non già a trasformazioni organiche ma a semplici fenomeni di mutamento nelle condizioni batimetriche le quali quindi hanno naturalmente causato uno spostamento completo di fauna; in questo caso le forme non si trasformano ma si sostituiscono; ciò verificasi anche varie volte di seguito coll'apparsa quindi della stessa specie in diversi periodi alternanti, mentre la medesima manca od è rarissima nei periodi intermedi.

Tale fatto si può sovente osservare assai bene nella serie terziaria del bacino piemontese dove i piani (*Langhiano*, *Tortoniano*, *Piacenziano*) rappresentati da depositi tranquilli di mare più o meno profondo si alternano con quelli (*Elveziano*, *Astiano*) specialmente costituiti da depositi di mare basso od anche di littorale.

La trasformazione della conchiglia dei Molluschi in generale è rappresentata da una progressiva complicazione delle

ornamentazioni; ma si verifica anche talora il caso contrario come in alcune *Echinophoria* le quali nel complesso presentano una semplificazione dei loro caratteri ornamentali, ciò che, apparentemente almeno, sembrerebbe una metamorfosi regressiva.

In generale l'Oligocene rappresenta il periodo in cui si compirono le maggiori e più profonde trasformazioni dei Molluschi terziari ed è quindi anche il periodo in cui trovasi il maggior numero di forme *incertae sedis* cioè intermedie fra quelle eoceniche e quelle mioceniche. Così se per esempio consideriamo le mutazioni della conchiglia delle *Ficula* vediamo come essa durante l'Eocene sia generalmente subovale a spira abbastanza alta, ad ornamentazione relativamente semplice, mentre che dal Miocene ad oggi le *Ficula* diventarono gradatamente piriformi, a spira sempre più bassa, ad ornamentazione sempre più complessa; orbene durante l'Oligocene questi due gruppi di forme presentano un mirabile innesto perchè appunto stava allora specialmente compiendosi gradualmente la suaccennata trasformazione ed un gruppo non aveva ancor preso il soppravvento sull'altro.

Non di rado le pieghe columellari accompagnano le modificazioni esterne della conchiglia; così per esempio mentre le *Ringicula* oligoceniche sono generalmente allungate e con tre pieghe columellari, poco a poco le *Ringicula* giungono ad avere nel Pliocene una forma prevalentemente rigonfia con quattro pieghe alla columella; ricordo, parlando della *Ringicula*, come la sua specie più comune, la *R. auriculata*, attraversando il periodo *tortoniano* vi subisca il solito fenomeno di incrassamento sopracitato tanto da costituire la forma *gigantula* la quale è così caratteristica che si può quasi ritenere come specie a se.

Seguendo le trasformazioni dei Molluschi attraverso la serie terziaria si possono riconoscere non solo i passaggi da una specie all'altra, ma eziandio da un sottogenere ad un altro affine; così per esempio dalle *Naticina*, per allungamento della spira, forma sempre più ellittica, ecc., alle *Polinices;* dai *Sigaretotrema* per graduale chiusura del foro ombelicale ai *Sigaretus* (str. sensu), e da questi per graduale depressione della conchiglia ai *Cryptostoma;* dalle *Globularia* dell'Eooligocene alle

Cernina del Miocene e del giorno d'oggi, dalle *Fusoficula* alle *Ficula*, ecc., ecc. Anzi in linea generale discendendo la serie terziaria nell'esame dei Molluschi si osserva che molti sottogeneri ben distinti oggi o negli ultimi periodi del terziario, poco a poco tendono ad avvicinarsi fra loro nei piani più antichi finchè non di rado si giunge ad un momento in cui la loro distinzione diventa molto difficile ed incerta, dimostrandoci di trovarsi allora tali sottogeneri già vicini al loro comune punto di origine.

Le trasformazioni che il paleontologo può seguire sopra i Molluschi sono essenzialmente basate sulla forma della conchiglia, ma certamente esse sono pure assai notevoli riguardo alla colorazione per quel poco che si può talvolta constatare. Ricordo per esempio il gruppo della *Natica millepunctata* che cominciò nel Miocene con poche macchiette rotondeggianti sparse ed abbastanza larghe, macchie le quali attraverso i periodi successivi andarono generalmente moltiplicandosi e nello stesso tempo impicciolendosi sino a giungere alle punteggiature numerosissime della forma vivente.

Però le variazioni di colore hanno in generale, a mio parere, minore importanza che non quelle di forma; infatti vediamo frequentemente nei Molluschi come una rottura od un arresto patologico nella formazione degli anfratti basti perchè le colorazioni della conchiglia varino spesso straordinariamente, tanto che la stessa conchiglia sembra talora risultare dalla saldatura di due specie ben distinte; fenomeno d'altronde che si verifica pure frequente riguardo alla ornamentazione. Quanto al colore noto ancora come in una stessa specie trovinsi talora individui o varietà a colorazione distintissima da quella della specie tipo, senza che si possa per ciò soltanto fondarvi una buona specie. Per esempio si possono ricordare a questo riguardo le var. *fulguropunctata*, *pseudocollaria*, *undata*, *propinqua*, ecc. di *Natica millepunctata*.

Non credo opportuno di entrare qui nello esame delle svariatissime cause che influiscono sulle trasformazioni della conchiglia dei Molluschi riguardo al calcare in se, al volume, alla forma, alla ornamentazione, al colore, ecc.; indicherò solo come esse possano essere d'indole interna, intima, oppure di indole

esterna per cause ed influenze biologiche (organismi animali o vegetali che servono alla nutrizione, nemici, parassiti, ecc.) o chimiche (natura del terreno su cui vive il Mollusco, qualità e quantità dei materiali disciolti nelle acque, sbocco di correnti continentali in mare, ecc.) o fisiche (luce, conformazione del fondo marino, batimetria, temperatura, ecc.) o meccaniche (correnti acquee, movimenti d'onda, ecc.) o d'indole mista. Tali variazioni possono essere generali o parziali sulla conchiglia.

Le trasformazioni possono verificarsi sia per l'aggiunta sia per la diminuzione di caratteri, od anche per una graduale sostituzione nella forma dei caratteri stessi, come sarebbe per esempio l'incrassamento che si verifica in generale nel calcare delle conchiglie durante il *Tortoniano*. Talora osservansi casi che paiono attribuibili a mimetismo. L'apparsa isolata di qualche forma aberrante potrebbe forse spiegarsi per ibridismo, ma gli studi in proposito sono ancora troppo incerti per pronunciare un giudizio su di ciò.

Come si è sopra accennato, nell'esame generale dei Molluschi incontransi forme molto plastiche, variabili, le quali si adattano a diversi ambienti e quindi si sviluppano estesamente nello spazio e nel tempo con una gran coorte di forme dipendenti ed irradianti, di cui alcune possono poi costituire specie distinte dalla specie-madre; altre forme invece si mostrano assai fisse e queste sono generalmente più utili al geologo perchè col cangiare dell'ambiente non essendo capaci di modificarsi, di adattarsi alle nuove condizioni sono per lo più obbligate a scomparire e quindi generalmente costituiscono specie caratteristiche di un dato orizzonte geologico o di una data *facies* o di una data regione. Si incontrano forme cosmopolite (e queste generalmente attraversano anche diversi piani geologici) ed invece forme sedentarie che caratterizzano faune locali, speciali colonie, semplici piani.

Gli studi analitici e sintetici nello stesso tempo sono ancora troppo poco avanzati per poter indicare con sicurezza gli spostamenti, le migrazioni, le dispersioni delle varie forme, i centri di apparizione delle specie, la fusione di centri specifici diversi, ecc.; ma è certo che il progresso di detti studi condurrà alla soluzione di molte fra tali interessantissime questioni.

Fortunatamente, per quanto altri abbia enunciato idee contrarie, la conchiglia dei Molluschi è talmente in relazione colla costituzione delle loro parti molli, e quindi è parte tanto importante che il paleontologo, anche colla sola sua scorta, potrà contribuire efficacemente allo studio ed alla soluzione degli enunciati problemi.

Chi volesse avere le prove pratiche di alcune delle considerazioni generali sovraesposte non avrebbe che a consultare con pazienza gli studi analitici racchiusi nelle recenti monografie dei Molluschi terziari del Piemonte e della Liguria.

A chi poi non credesse in generale alle trasformazioni dei Molluschi il paleontologo, se non può opporre le irrefragabili prove che danno le ricerche embriologiche, può tuttavia mostrare tipi misti, tipi embrionali, tipi comprensivi; d'altronde basta semplicemente esaminare la conchiglia di un gasteropodo per constatare *de visu* quanto differiscano generalmente gli anfratti embrionali da quelli successivi, e questi dall'ultimo, cioè quanto si modifichi uno stesso individuo solo durante i pochi mesi del suo sviluppo, tanto che purtroppo sovente i malacologi costituirono specie distinte su esemplari della identica specie ma solo di età diversa; viceversa sono spesso tra loro molto simili i giovani di specie molto differenti, e quindi il loro studio riesce molto utile per le ricerche filogenetiche; consultisi in proposito il lavoro: *Hist. gén. des Mollusques* pubblicato nel 1855 dal Moquin-Tandon.

Questi studi sull'evoluzione dei Molluschi fossili sono naturalmente oggi ancora allo stato affatto incipiente, sia perchè siamo ancor lungi dal conoscere tutte le leggi ed i metodi della evoluzione in generale, sia perchè se oggidì si può dire che conosconsi già le principali specie di Molluschi terziari, almeno d'Europa, lo studio minuto, analitico, delle infinite loro variazioni è appena incominciato da parte di alcuni pochi, affatto trascurato invece, anzi criticato dalla maggioranza dei paleontologi. È bensì vero che domina oggi il metodo di aumentare straordinariamente il numero delle specie fondando spesso nuove specie su forme che sono in realtà semplici varietà di specie note; ma tale metodo pur facendo conoscere un gran numero di forme svariate non fa che aumentare per ora

il caos e le difficoltà delle giuste determinazioni specifiche, senza porgere efficace aiuto al raggruppamento delle forme ed alla loro conoscenza filogenetica; ciò tanto più facilmente si verifica quando come purtroppo si usa da molti, si creano nuove specie senza sufficienti osservazioni di confronto e di rigida comparazione colle specie più affini già conosciute, oppure, per mancanza di materiali o di opere di confronto, si paragonano le proposte nuove specie con forme molto differenti mentre non si confrontano colle forme affini già conosciute; le figure non talora riescono a dare quei dati di precisi ed importanti confronti quali li può offrire solo l'esemplare tipico.

Notisi ancora come gli studi filogenetici attraverso le diverse epoche geologiche vengano ad essere immensamente intricati e resi difficili dalle immigrazioni, dagli innesti di provincie biologiche diverse, nonchè dal cangiare talvolta anche rapido delle condizioni di una data regione da un periodo geologico all' altro per modo che le faune succedentisi nello stesso sito possono essere tra loro diversissime.

Il bacino terziario del Piemonte, al cui studio malacologico mi sono particolarmente applicato in questi ultimi anni, si presenta in condizioni particolarmente favorevoli per questi tentativi di studi filogenetici. Infatti a cominciare dall'Eocene andando su su attraverso tutta la serie terziaria sino al Pliocene superiore vi troviamo una successione continua e generalmente regolare di depositi marini, quantunque di natura batimetrica alquanto diversa, per modo che le faune vi si poterono succedere e localmente modificare con una certa regolarità, solo con spostamenti non molto grandi dovuti alle differenze batimetriche e climatologiche che andavano man mano verificandosi. Tali trasformazioni poterono compiersi in maniera tanto più tranquilla, almeno relativamente, in quanto che si verificarono in una regione la quale, come è il bacino del Piemonte, trovasi all'estremità di un profondissimo seno, quale fu per quasi tutta l'era terziaria la grande valle padana, e quindi naturalmente in una regione molto meno soggetta di tante altre ad immigrazioni, innesti, emigrazioni, ecc.

È tuttavia a notare che se la serie terziaria nel Piemonte si succede in generale abbastanza gradualmente, tuttavia certi

orizzonti geologici, come per esempio l'*Aquitaniano* e l'*Elveziano* superiore, sono poco fossiliferi o più difficile e più trascurata vi è la ricerca dei fossili; inoltre il *Messiniano* presenta una *facies* così diversa da quella marina solita che ne risulta in generale una brusca interruzione e trasformazione di fauna. Ciò ci spiega come trovisi sovente uno spiccato cangiamento di specie dal *Tongriano* all'*Elveziano,* da questo al *Tortoniano* e da quest'ultimo al *Piacenziano;* ma è da presumere che se non esistessero le sovraccennate interruzioni nelle raccolte paleontologiche si potrebbero generalmente collegare con forme di transizione le specie che ci appaiono così nettamente distinte.

Infatti se invece di limitarci all'esame delle forme del bacino piemontese osserviamo anche quelle (tanto magnificamente illustrate dagli Hoernes) del Bacino viennese dove si presenta riccamente fossilifera l'intiera serie compresa tra l'*Elveziano* ed il *Tortoniano*, i salti fra le specie dei due periodi diventano molto più rari e trovansi molte forme che servono di mirabile collegamento tra distinte specie *elveziane* e *tortoniane* del bacino piemontese.

Allorquando intrapresi la continuazione della monografia malacologica iniziata dal Bellardi era mio desiderio tenermi più che possibile al metodo seguito dal mio illustre predecessore; ma da molti autorevoli paleontologi era vivamente lamentato che negli ultimi volumi il Bellardi aumentasse troppo soverchiamente il numero delle nuove specie fondandole su forme che per lo più erano semplici varietà, ed io stesso avevo dovuto convincermi della giustezza di tali critiche.

Ma d'altra parte se mi limitavo semplicemente a segnare le specie conosciute ed a descrivere le poche specie veramente nuove, il lavoro perdeva affatto del suo speciale carattere analitico, una enorme quantità di forme diverse, ma non costituenti vere specie, doveva essere forzatamente trascurata e così la monografia intrapresa con tanta cura non sarebbe diventata che un semplice e piccolo contributo alla malacologia terziaria e non riusciva più allo scopo di illustrare tutte le forme di Molluschi terziari raccolti da oltre un secolo nel Piemonte e nella Liguria. Per evitare quindi il difetto prima accennato e raggiungere nello stesso tempo lo scopo della

incominciata monografia, dovetti naturalmente allargare il significato della specie più di quanto facesse il Bellardi ed inglobarvi un gran numero di forme un po' diverse dal tipo specifico, a titolo di sue varietà; tale metodo mi parve anche assai opportuno in quanto che, mentre riesce a distinguere e far conoscere le numerosissime forme di Molluschi, non complica affatto il loro studio nè al malacologo nè al geologo che abbiano a servirsi della monografia in questione; basta infatti per semplificarne l' esame lasciar da parte le varietà e tener solo in conto la forma specifica o quella che meglio la rappresenta.

In seguito ebbi a constatare che tale metodo mi porgeva anche modo di verificare e far risaltare praticamente, direi, come per via di variazioni si modifichino le forme tanto da verificarsi passaggi graduali da specie a specie, constatazione che risultava in tal modo chiara e convincente; con detto metodo inoltre mi sembra si faciliti assai la conoscenza della concatenazione delle specie, le affinità delle svariatissime forme che fanno capo a specie-gruppi o specie-stipiti, e se ne mettono praticamente in luce le irradiazioni, le figliazioni, ecc.

Certamente che tale metodo, il quale mi venne fortemente criticato da alcuni malacologi, ha il difetto di obbligare alla creazione di un gran numero di nomi nuovi per queste numerose varietà di ciascuna specie; sarebbe di certo desiderabile per brevità di poter usare lettere o numeri per indicare le varietà, come alcuni usano, ma non credetti opportuno di ciò fare perchè son persuaso che col progredire di questi studi analitici tale metodo avrebbe portato ad una grande confusione, aumentata ancora dalla facilità di sbagliare nell' indicare lettere o numeri sia scrivendo sia nella stampa; del resto trattasi di una semplice e secondaria questione materiale.

Ma dal momento che questi nomi di varietà per numerosi che essi sieno non vengono ad ingombrare la sinonimia e la ricognizione delle specie, è forse biasimevole adottarne l' uso? ed è forse colpa di chi l' adotta se esso si trova ora riguardo alle varietà come si trovarono i naturalisti sul principio del corrente secolo riguardo alle specie, obbligati cioè a proporre un gran numero di nomi nuovi per forme, meno importanti

bensì di quelle specifiche, ma non ancora segnalate? Ma se anche questo metodo di distinguere le variazioni che presenta ogni specie fosse ingombrante, fastidioso, difficile, sarebbe questo un motivo serio per non adottarlo se esso colla sua minuta analisi ci conduce a scoprire i passaggi fra le specie, la trasformazione delle forme e quindi la loro filogenesi, conoscenza che è uno degli scopi più alti della Biologia? D'altronde è tanto sentita questa necessità di maggiori studi analitici da chi si occupa in modo speciale di qualche ramo della sistematica che da molti scienziati di alto valore non solo si adotta il metodo dei *sottogeneri* e delle *varietà*, ma anche delle *sottospecie*, delle *sottovarietà*, delle *forme*, delle *mutazioni*, ecc., per modo che si viene quasi a perdere il concetto della specie. Infine si può anche fare la considerazione, quantunque non d'indole di scienza pura, che la maggior parte delle vere specie di Molluschi terziari, almeno delle regioni civili, è ormai conosciuta e quindi se il malacologo rifiuta di adottare un metodo di studio più analitico di quello usato generalmente finora, dovrà ben presto per il terziario ridurre i suoi lavori essenzialmente a semplici cataloghi nominali.

Con tuttociò non posso negare che talvolta quando si ha da fare con forme molto mutevoli si rimane quasi spaventati dal gran numero di varietà che si debbono distinguere e si troverebbe più comodo di non trarne conto! Ma viceversa quanto più ricco, abbondante, ben conservato e di varia provenienza stratigrafica è il materiale che si ha in esame, in modo da permettere una lunga e seria comparazione, tanto più dobbiamo riconoscere che sono relativamente poche le specie nuove da istituirsi ancora nel nostro Terziario, e che il concetto della specie deve allargarsi per comprendere un gran numero di forme transitorie, irradianti, aberranti ecc. che, esaminate di per se sole parrebbero costituire specie a parte, mentre in realtà esse sono soltanto modificazioni più o meno spiccate di specie note; da ciò risulta netta, imprescindibile la necessità di discendere ad un esame più analitico di quello delle sole specie, cioè allo esame e quindi alla distinzione delle varietà. Lo studio accurato del materiale straordinariamente ricco (ricordo per esempio che recentemente di soli *Conus* ebbi in esame

oltre a 20000 esemplari, di *Cipree* oltre a 10000, ecc.) dei Molluschi terziari del Piemonte e della Liguria, provenienti da 5 o 6 piani geologici diversi e per lo più in buon stato di conservazione produssero in me tale convincimento, unito alla speranza di poter con questo metodo analitico giungere più rapidamente e più sicuramente alla sintesi, cioè alla conoscenza filogenetica delle forme.

Riguardo alle ricerche di sintesi filogenetica, esse parrebbero a primo tratto intralciate, ritardate dal minuto metodo analitico che ho adottato e sopraesposto; ma sembrami che tale apparente inconveniente possa essere del tutto eliminato adottando l'uso del *sottogenere*, metodo questo che seguo nelle mie monografie dei Molluschi, e che mi venne pure criticato da alcuni paleontologi come altra causa di ingombro e di oscurità, ciò che non è assolutamente.

Infatti se colla ricerca di ogni variazione delle specie noi discendiamo alla più minuta analisi delle minime trasformazioni delle forme, d'altro lato raggruppando le specie in sottogeneri caratterizziamo subito i gruppi racchiudenti specie affini, ciò che sovente non da affatto la semplice indicazione del genere, e facilitiamo così immensamente la ricerca della concatenazione, dello sviluppo, della trasformazione e della figliazione delle forme nello spazio e nel tempo, giungiamo cioè ad una vera e rapida sintesi, soventi anche di elevato carattere filogenetico.

Le idee che sono andato esponendo sommariamente nelle pagine precedenti sono appoggiate sopra una serie di fatti che ho constatati ed esposti nelle diverse parti dell'opera « I Molluschi terziari del Piemonte e della Liguria »; in essa ho anche tentato di presentare per ogni sottogenere, non già alberi filogenetici (chè parrebbero troppa pretesa per ora) ma semplici raggruppamenti o quadri d'assieme delle più comuni specie del terziario europeo secondo le loro maggiori affinità, nella serie stratigrafica in cui si trovano; tali raggruppamenti però, per quanto provvisori, in alcuni casi ed in alcune parti possonsi talvolta ritenere come di importanza veramente filogenetica; quindi rimando a detta opera chi desiderasse maggiori e più minuti particolari sulle idee sopraesposte.

Per dare un esempio pratico delle trasformazioni che possono subire i Molluschi credo opportuno come chiusura di questa nota di citare quanto in proposito ebbi ad osservare recentemente nei *Chenopus*, poichè in un gruppo di questo genere tali trasformazioni si possono seguire facilmente anche senza addentrarci in quei minuti particolari che spesso sono solo afferrabili dall' occhio dello specialista.

Durante l' Eocene e l' Oligocene i *Chenopus* sono generalmente rari e per lo più mal conservati in modo che riesce per ora alquanto difficile seguirne le modificazioni attraverso tali periodi.

Ma a cominciare dal Miocene i *Chenopus* divengono assai numerosi, frequenti, meglio conservati e quindi studiabili; si vede allora come i *Chenopus* del nostro terziario si possano facilmente distinguere in due gruppi, uno a digitazioni larghe, subfogliose, ad ornamentazione granulare grossolana, ecc. cioè il gruppo del *C. pespelicani;* l' altro a digitazioni più strette, subaghiformi, ad ornamentazione granulare più fine, a forma complessiva più gracile, ecc., cioè il gruppo che, dalla specie vivente, possiamo appellare del *C. serresianus.*

Questi due gruppi procedono paralleli attraverso la serie terziaria sino al giorno d' oggi, ma generalmente stanno indipendenti in quanto che le forme del *C. pespelicani* sono essenzialmente di mare basso e di litorale, quelle invece dell' altro gruppo sono specialmente di mare profondo.

Quanto al *C. pespelicani* esso, seguendo la regola generale delle forme littoranee, presenta in ogni tempo ed in ogni luogo

una grande variabilità, una grande plasticità, pur conservando quell' assieme di caratteri che distinguono complessivamente la specie; quindi il *C. pespelicani* che già compare e si sviluppa nel Miocene continua a svilupparsi, con cento variazioni locali o geologiche, attraverso tutta la serie terziaria superiore finchè lo troviamo comunissimo oggi nel Mediterraneo e nell' Atlantico; solo dobbiamo accennare che mentre questa specie dal Miocene ad oggi conservò quasi sempre quattro digitazioni (compresa quella caudale) attorno all' apertura, nel Pliocene e nei mari attuali compaiono talvolta forme con 5 o 6 digitazioni, ma si tratta solo sempre di anomalie o di varietà locali che non assunsero mai un carattere tanto costante da costituire una specie a parte.

Se invece consideriamo il gruppo del *C. serresianus* vediamo verificarsi un fatto assai diverso. Anzitutto le sue specie, come in generale quelle di mare profondo, non presentano una grande variabilità, anzi mantengono una forma abbastanza costante; ma viceversa le modificazioni che esse presentano assumono generalmente un carattere tale di stabilità da originare forme che si possono ragionevolmente distinguere come vere specie diverse.

Riesce per ora incerto stabilire quali siano le forme eo-oligoceniche da cui derivò il gruppo del *C. serresianus*, forse specie affini al *C. chiastus* Loc. ed al *C. pescarbonis* Brongn.

Ma nell' *Elveziano* il gruppo in esame si presenta già nettamente individualizzato col *C. meridionalis* Bast. il cui labbro presenta due digitazioni assai spiccate ed una terza piccola, corta, che generalmente termina tozza contro il penultimo anfratto.

Nel Miocene del bacino viennese, dove verificasi nella serie fossilifera un gradualissimo passaggio dall' *Elveziano* al *Tortoniano*, possiamo constatare assai bene la transizione tra le forme dei due periodi. Riguardo alla forma in questione notiamo che il *Chenopus meridionalis* tende in complesso ad allungare la digitazione superiore, cioè vediamo forme come la *brevidigitata* Sacc. e la *miodenticulata* Sacc. che presentano ancora il dito superiore breve tanto che debbonsi ancora considerare come varietà di *C. meridionalis*, e forme che, come

la *crassulosa* Sacc. e specialmente la *ornatissima* Sacc., la *miosubalata* Sacc., ecc. che hanno già la digitazione superiore sviluppatissima tanto da doversi attribuire dette forme a quella specie che per la costanza di tale carattere viene giustamente ritenuta come una specie a se, il *C. uttingerianus;* questa specie d'altronde appare già nel *Tortoniano* colla sua forma tipica quantunque con molto rari individui; inoltre già nel Miocene superiore incontransi rarissimi esemplari, quasi come casi anomali, i quali mostrano un inizio di bipartizione della digitazione inferiore o meglio di aggiunta di un 4.° dito inferiore brevissimo a danno, direi, dello sviluppo del 3.° dito, come vediamo ad esempio nella var. *mioaustriaca.* Notisi come nello sviluppo delle digitazioni labiali quella superiore è l'ultima a costituirsi in forma ben allungata, per modo che esiste un momento nello sviluppo del *C. uttingerianus* che questi ha la forma atavica del *C. meridionalis.*

Il *C. uttingerianus* svoltosi così gradualmente dal *C. meridionalis* durante il Miocene superiore si costituì poscia in forma ben costante che sostituì rapidamente e completamente la sua specie originaria, e sviluppossi in modo straordinario durante il periodo *piacenziano* tanto da quasi caratterizzarlo, frequentemente allungando le sue digitazioni in modo straordinario, come per esempio nella var. *peraraneosa.*

Ma già nel *Piacenziano*, fra migliaia di tipici *C. uttingerianus*, ecco apparire qua e là, a guisa di semplici accidentalità, come si verifica per la *mioaustriaca* nel *Tortoniano,* alcuni rarissimi individui che presentano l'inizio di un 4.° dito, inferiore, corto, tozzo, anche in questo caso a svantaggio del 3.° dito che rimane per lo più breve; si comprende cioè che in questi casi si ha da fare piuttosto con un'anomalia che non con una vera forma costante. Tale fenomeno si osserva anche per esempio nella forma *pliotransiens*, riguardo alla cui attribuzione specifica si rimane incerti fra il *C. uttingerianus* ed il *C. serresianus.* Un egual forma osservò il Coppi nel *Piacenziano* del Modenese indicandolo come *C. pesgraculi* var. *digito medio inferiori tripartito* (Coppi — Paleontologia modenese, pag. 70, n. 638, 1881).

Nell'*Astiano* poi, pur predominando ancora il *C. uttin-*

gerianus, compaiono più frequenti gli esemplari a quattro digitazioni, come per esempio la forma *pliorara* Sacc., i quali, quantunque conservino nell'assieme molta affinità col *C. uttingerianus*, tuttavia per tale aggiunta di un quarto dito ben sviluppato sembrano doversi distinguere da detta specie e riferirsi invece meglio al *C. serresianus* che è appunto specie quatuordigitata. Qualchecosa di simile si osserva pure nella rara forma *desciscens* Phil., quantunque la figura che ne diede il Philippi rappresenti un esemplare mutilato per cui riesce anche incerta la conoscenza del numero delle sue digitazioni che il suo autore dubita possano essere 5.

Quando poi giungiamo al periodo attuale dobbiamo constatare che la forma trigidata, il *C. uttingerianus*, tanto abbondante e caratteristica del Pliocene, è completamente scomparsa e che essa venne assolutamente sostituita dalla forma quatuordigitata, il *C. serresianus*, che è ora frequente nei fondi marini di tutto il Mediterraneo e di parte dell'Atlantico.

Finalmente ecco che nei mari attuali appaiono qua e là, specialmente in zone localizzate, come per esempio sulle coste della Provenza, alcuni rari individui di una forma che pur presentando tutti i caratteri generali del *C. serresianus*, sono però provvisti di una digitazione soprannumeraria nella parte inferiore, come si era già accennato nella forma *desciscens* apparsa nel Pliocene superiore, in modo da costituire una forma nettamente quinquedigitata che il Locard appellò *Michaudi*. Riguardo a tale forma sta ora aperta una questione fra i malacologi, cioè se essa sia una buona specie come propone il Locard oppure una semplice anomalia od una varietà come crede la maggioranza dei conchiologi; considerando la questione dal punto di vista evoluzionista si potrebbe dire che per ora è meglio accettabile e più naturale la seconda interpretazione; ma viceversa è molto probabile che la forma quinquedigitata, la *Michaudi*, che oggigiorno appare solo qua e là come semplice anomalia o varietà locale, in un futuro periodo possa diventare più frequente, meglio individualizzarsi in modo da diventare una forma costante, da costituire cioè una buona specie, la quale probabilmente sostituirà in breve l'attuale forma quatuordigitata, il

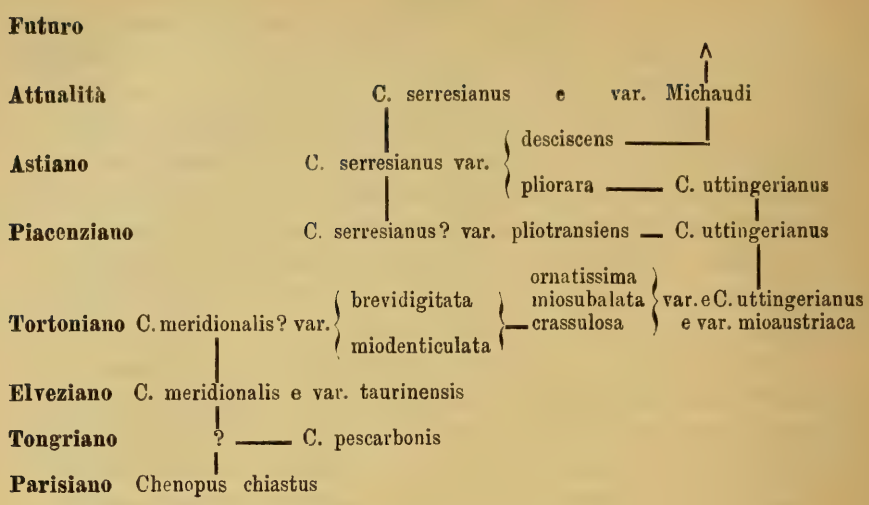
C. serresianus, almeno per quanto il passato ci permette di giudicare sul futuro.

Dai cenni sommari esposti nelle pagine precedenti risulta chiaro che il gruppo del *C. serresianus* dalla forma *meridionalis* dell'*Elveziano* alla forma *Michaudi* del giorno d'oggi presentò una continua quanto graduale ed evidentissima trasformazione arricchendosi sempre più di digitazioni nella sua regione labiale; questo fatto considerato in se stesso è abbastanza semplice e sembra non essere che un fenomeno di selezione naturale, giacchè probabilmente l'aumento di digitazioni labiali costituì un aumento di mezzi difensivi, protettivi, e quindi favorì lo sviluppo delle forme che ne erano meglio provviste, almeno fino a quando esso non giungerà ad impedire il libero sviluppo delle forme stesse, come il guerriero del medioevo che sempre più corazzandosi veniva poi talora a cadere sotto il peso della sua stessa armatura.

Quanto al modo con cui si verificò il graduale aumento di digitazioni osservato nei *Chenopus* esso è abbastanza facile a spiegarsi osservando quanto avviene durante lo sviluppo di queste forme. Infatti se esaminiamo un individuo giovane di *Chenopus* vediamo che il suo labbro è semplice, tagliente, senza alcuna digitazione; poscia quando sta per entrare nel periodo adulto si nota che il labbro esterno oltre ad estendersi in generale largamente ad ala si sviluppa specialmente in continuazione delle due carene trasversali che corrono nella regione media d'ogni anfratto e così si costituiscono rapidamente due digitazioni laterali, mentre nello stesso tempo comincia pure a formarsi una digitazione verso l'alto (stadio *meridionalis*); questa digitazione superiore continua anch'essa ad estendersi sino a costituire una 3.ª digitazione alare sviluppatissima (stadio *uttingerianus*). Ma sotto alla 2.ª carena trasversale di ogni anfratto ne corre una terza, minore delle prime due, carena che, nel gruppo esaminato, durante l'era terziaria termina generalmente al labbro dove rapidamente si abbassa e si perde; invece, qua e là in qualche individuo sulla fine del Terziario e normalmente durante il Quaternario, tale carenula si ingrossa e giunta al margine labiale, quando l'esemplare raggiunge lo stato adulto, essa continua ad estendersi per poco (stadio *mioau-*

striaca) ed infine si sviluppa in modo da costituire una 4.ª digitazione assai estesa e robusta (stadio *serresianus*); infine, mentre in generale ogni anfratto di queste forme ha 3 carene e solo in alcuni rari individui ne presenta una quarta piccola, basale, che termina al margine labiale, si verifica oggidì che in alcuni individui non soltanto questa quarta carena basale diventa assai costante e rilevata, ma, giunta al labbro esterno, continua a svilupparsi tanto da costiture, quando l'individuo è completamente adulto, una quinta digitazione labiale assai notevole (stadio *Michaudi*).

Risulta quindi chiaro dal citato esempio, che ho scelto fra cento unicamente per la sua facile comprendibilità, come bastino talora piccoli mutamenti, poco importanti in se ma assai interessanti quando diventano costanti, specifici, per causare il passaggio da una specie all'altra, per spiegare cioè la graduale trasformazione ed evoluzione delle forme organiche.



Spiegazione della Tavola V.

1	Chenopus meridionalis (Bast.)		. . . . .	Grateloup – Conch. foss. Bass. Adour – Pl. 32, fig. 6 a, b.
2	»	»	var. taurinensis Sacc.	Sacco – Moll. terz. Piemonte – XIV – Tav. II, fig. 20.
3	»	»	var. brevidigitata Sacc.	R. Hörnes u. Auinger – Gastr. I u. II Mioc. – Tav. XVIII, fig. 6.
4	»	»	var. miodenticulata Sacc.	Id. id. id. fig. 8.
5	»	uttingerianus (Risso)	var. crassulosa Sacc.	M. Hörnes – Foss. Moll. tert. Beck. Wien – Tav. XVIII, fig. 2.
6	»	»	var. miosubalata Sacc.	Id. id. id. fig. 4.
7	»	»	var. ornatississima Sacc.	R. Hörnes u. Auinger – Gastr. I u. II Mioc. – Tav. XVIII, fig. 4.
8	»	»	var. mioaustriaca Sacc.	Id. id. Tav. XIX, fig. 9.
9	»	»	. . . . .	Sacco – Moll. Terz. Piemonte – XIV – Tav. II, fig. 21.
10	»	»	var. peraraneosa Sacc.	Id. id. id. fig. 23.
11	»	serresianus (Mich.)	var. pliotransiens Sacc.	Id. id. id. fig. 26.
12	»	»	var. pliorara Sacc.	Id. id. id. fig. 27.
13	»	»	var. desciscens (Phil.)	Philippi – Enum. Moll. Siciliae – II – Tav. XXVII, fig. 7.
14	»	»		Bucq. Dautzenb. et Dollfuss – Moll. du Rousssillon – Pl. 23, fig. 9, 10.
15	»	»	var. Michaudi Loc.	Dautzenberg – Contr. Faune mal. Golfe Guascogne – Pl. XVI, fig. 12.

SOMMARIO

L. Picaglia. — Aggiunte al Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle Provincie di Modena e Reggio . . . pag. 113
A. Fucini. — Nuovi fossili della oolite inferiore del Capo S. Vigilio sul Lago di Garda . . . . . » 118
Sacco Dott. Federico. — Le variazioni dei Molluschi . . . . . » 139

I signori Soci sono pregati di inviare la loro quota annua al Cassiere Signor BARTOLOMEO CAIFASSI — PISA.

L' Archivio e i Libri della Società sono presso la signora Marchesa Marianna Paulucci, Novoli (Firenze).

I Signori Soci sono pregati di avvisare il Segretario della Società, Prof. DANTE PANTANELLI — Università, MODENA — nel caso di cambiamento d' indirizzo, come pure di rivolgersi al medesimo per qualunque reclamo circa la spedizione degli atti.

Società Tipografica Modenese

BULLETTINO

7329

DELLA

SOCIETÀ MALACOLOGICA

ITALIANA

VOLUME XVIII

1893.

Fogli 11-15 pubblicati il 15 Gennajo 1895
con due tavole.

PISA

SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

1895.

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA
Vol. XVIII.

C. F. PARONA

I GASTEROPODI DEL LIAS INFERIORE DI SALTRIO
IN LOMBARDIA

Io ebbi già occasione di far conoscere i caratteri generali della fauna di Saltrio e di riferirla alle zona a *Pentacrinus tuberculatus*, *Arietites obtusus*, *Oxynoticeras oxynotus* (1) e già ne descrissi in altra nota i crinoidi, i brachiopodi ed i lamellibranchi (2). Rimangono tuttora a descrivere i gasteropodi, i nautili e le ammoniti.

I gasteropodi, che appunto descrivo in questa nota, sono ventisei. Il genere *Pleurotomaria* è il più ricco di forme e ne conta tredici; poi abbiamo una forma appartenente al genere *Phasianella*, una al genere *Amberleya*, due *Ataphrus*, quattro *Trochus*, quattro al genere *Chemnitzia* ed una *Discohelix:* le *Pleurotomaria* ed i *Trochus* (*Eutrochus*) costituiscono il gruppo di forme più caratteristico per la classe dei gasteropodi della fauna di Saltrio. Undici forme sono ritenute nuove, le altre appartengono a specie, che per buona parte spettano alla fauna di Hierlatz. Fatta eccezione della *Pleur. anglica* e della *Cryptaenia expansa* e di altre due forme di determinazione incerta, nessuno degli altri gasteropodi della formazione di Saltrio fu finora riscontrato nei varî giacimenti del Lias inferiore del

(1) C. F. Parona. *Note Paleontologiche sul Lias infer. nelle Prealpi Lombarde.* Rend. d. R. Ist. Lombardo. 1889. Ser. II., vol. XXI.

(2) C. F. Parona. *Fossili del Lias infer. di Saltrio in Lombardia.* Atti d. Soc. It. di S. Natur., Milano. Vol. XXXIII. 1890.

versante meridionale delle Alpi e della penisola. Non insisto sui confronti colle faune dei depositi sincroni, perchè essi riusciranno più completi ed interessanti allorchè, condotto a termine anche lo studio dei nautili e delle ammoniti, potrò disporre dei risultati ottenuti collo studio completo della fauna.

I gasteropodi da me studiati appartengono alle collezioni del compianto prof. Stoppani e del R. Museo Geologico di Pavia. Hanno in generale l'ornamentazione del guscio assai ben conservata e talune Pleurotomarie offrono persino le traccie di una colorazione rosso scura: sfortunatamente però per la difficoltà della estrazione di questi fossili dalla roccia calcare assai compatta e fors'anche per la poca diligenza colla quale furono isolati, nessun campione presenta perfettamente intatto il peristoma.

Gen. **Pleurotomaria**, Defr.

Pleurotomaria anglica, Sow. sp.

Tav. (1) VI, fig. 1. 2.

Trochus similis, Tr. anglicus. Sowerby, *Min. Conch.*, Vol. II, pag. 95 e 238. Tab. 142.

Pleurotomaria anglica . . . D'Orbigny, *Paléont. Franç., Terr. jurass.*, 1850, pag. 396, Pl. 346, (non 347).

» » . . . Merian, *Ueber die Flötzformationen der Umgegend von Mendrisio* (Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel), 1854, pag. 77.

» » . . . Stoppani, *Stud. geol. e paleont. s. Lombardia*, 1857, pag. 236.

Trochus anglicus . . . . . Quenstedt, *Der Jura*, 1858, pag. 82, Taf. X, fig. 9.

Pleurotomaria anglica. . . . . Stoliczka, *Ub. dei Gast. u. Aceph. d. Hierlatz*, 1861, pag. 191, Taf. IV, fig. 10.

» » . . . Böse E., *Die Fauna der liasischen Brachiopodenschichten bei Hindelang (Algäu)*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichs., 1892, Bd. 42, pag. 648, Taf. XV, fig. 2.

Conchiglia conica, trocoide, ordinariamente alta quanto larga, appena ombelicata nei giovani individui, non ombelicata negli adulti, la spira si svolge sotto un angolo regolare, che varia da 62.° negli esemplari più alti a 80.° in quelli più bassi e consta di sei a otto anfratti angolosi, disposti a gradini. Sullo spigolo del gradino, ogni anfratto è ornato da ventitre a ventiquattro nodi allungati trasversalmente e nell'ultimo anfratto si osserva sull'angolo ottuso, che lo divide dalla base, una seconda serie di nodi, in parte nascosta nei due giri precedenti per l'avvolgersi della spira e che manca affatto sui primi; essi sono meno robusti e disposti simmetricamente a quelli della serie superiore. Nel mezzo degli anfratti corre la fascia del seno, stretta, saliente e carenata, lateralmente limitata da una sottilissima costicina; le linee di accrescimento sono molto fine ed assai incurvate all'indietro per modo da ripiegarsi ad angolo sulla fascia del seno, lateralmente alla quale decorrono al di sopra cinque costicine spirali, di cui tre sui nodi e due tra questi e la sutura ed al disotto due, oppure tre negli esemplari, assai rari, nei quali l'altezza della conchiglia supera la larghezza, per essere la spira a più rapido svolgimento. La base è poco convessa ed ornata da finissime linee radiali e da quattordici o quindici costicine più o meno regolarmente spaziate. La bocca subrotonda, più larga che alta; peristoma guasto.

Fra i numerosi esemplari sonvene che in grandezza gareggiano con quelli figurati da D'Orbigny; nessuno però dei maggiori è in stato di buona conservazione e completo. Assai ben conservati sono invece quelli di media grandezza: in questi le dimensioni variano fra questi estremi: altezza o lunghezza, mm. 32-37; larghezza mm. 35 34.

Vi sono cioè esemplari nei quali prevale l'altezza in altri la larghezza, in relazione a che stanno necessariamente le variazioni nel valore dell'angolo spirale, senza però che queste variazioni siano accompagnate da modificazioni nella ornamentazione.

Come risulta dalla descrizione, la forma lombarda corrisponde assai alla *Pl. anglica,* quale è descritta e figurata da Sowerby e da d'Orbigny, più che a quella illustrata da Sto-

liczka, la quale presenta assai più arrotondato l'angolo, che divide il fianco dell'ultimo anfratto dalla base, convessa non appiattita, ed assai meno sviluppati i nodi.

Stoliczka ed altri hanno già notato la vasta area geografica invasa dalla *Pl. anglica* e la sua persistenza: essa compare dagli strati più bassi del Lias inferiore fino a quelli del Lias superiore; fu riscontrata in Inghilterra ed in Germania nel Lias inferiore e medio ed in Francia anche nel superiore. In Italia finora fu segnalata in Sicilia dal dott. Di Stefano nel Lias inferiore di Taormina (1). La sua presenza nel calcare di Saltrio fu già avvertita da Merian e da Stoppani.

Pleurotomaria italica, n. f.

Tav. (1) VI, fig. 3.

Conchiglia conica, trocoide, più alta che larga, non ombelicata; spira formata da un angolo regolare, ottuso soltanto all'apice, di 58.° a 66.°, composta di anfratti ottusamente angolosi verso l'alto, separati da suture impresse, ornati sull'angolo e presso la sutura inferiore da una serie di robuste nodosità allungate alquanto nel senso trasversale, l'una e l'altra percorsa da tre cingoli nastriformi spirali, parallelamente ai quali altri due o tre cingoletti flessuosi si dispongono nello spazio a forma di stretto gradino compreso tra la serie superiore dei nodi e la sutura. La fascia del seno segue il mezzo fra le due serie di nodi, forma un cercine rilevato ed arrotondato ed è lateralmente delimitata da due solchi lineari; le linee di accrescimento sono al solito fortemente piegate all'indietro formando un angolo sulla fascia del seno. Il fianco dell'ultimo anfratto forma colla base un angolo arrotondato; la base è pianeggiante ed ornata da undici a dodici cingoli concentrici e da finissime linee flessuose radiali. La sezione dell'ultimo giro è subquadrangolare e depressa, il peristoma guasto in tutti gli esemplari, il seno profondo.

Dimensioni: altezza mm. 32-34, larghezza mm. 28-28.

Riferisco a questa specie sei esemplari.

(1) G. di Stefano. *Sul Lias infer. di Taormina e de' suoi dintorni* 1886, *pag. 133.*

Lo Stoppani (1) riferì questa forma alla *Pl. rustica* Desl. (2) ed infatti è ad essa strettamente affine. Io non credo però che queste due forme possono essere riunite: infatti la *Pl. rustica* è specie del *toarciano* e solo dal Dumortier fu citata per il Lias medio e da nessun autore riscontrata nel Lias inferiore. Di più la *Pl. italica* differisce dalla specie di Deslongchamps, oltreche per le minori proporzioni, perchè presenta la spira più stretta e proporzionalmente più alta ed assai più stretto lo spazio compreso tra la sutura e la serie superiore dei nodi, meno numerosi i cingoletti spirali ed in generale più appiattita la base.

Pleurotomaria torosa n. f.

Tav. (1) VI, fig. 5.

Conchiglia conica, più alta che larga, non ombelicata. La spira, a svolgimento regolare, consta di anfratti convessi, separati da sutura profondamente impressa, ornati sopra e sotto da nodi, obliquamente allungati e collegati da quattro cingoletti spirali quelli della serie superiore, arrotondati e percorsi da due cingoli spirali quelli della inferiore. Fra le due serie di nodi corrono due solchi, che delimitano la fascia del seno rilevata come cercine. Le linee di accrescimento retroverse si piegano ad angolo sulla fascia del seno. Un angolo arrotondato segna il passaggio dal fianco dell' ultimo anfratto alla base, la quale è convessa ed è segnata da una dozzina di cingoli concentrici e da una serie mediana, parallela ai cingoletti, di nodi trasversalmente allungati. La sezione dell' ultimo giro presso la bocca è subovale e depressa; peristoma e seno guasti.

Dimensioni: altezza mm. 37 (?), larghezza mm. 32.

Questa forma, rappresentata da un solo esemplare, nella ornamentazione poco differisce dalla *Pl. italica* n. f., ma se ne distingue facilmente per gli anfratti arrotondati, la sutura assai più impressa, a guisa di strozzatura e per la base rilevata quasi a carena nel mezzo.

(1) Stoppani, *Studî*, pag. 236.

(2) Dumortier, *Bass. d. Rhône*, 1869, *Lias moyen*, pag. 113.

Pleurotomaria oblita, n. f.

Tav. (1) VI, fig. 4.

Conchiglia conica, alta quanto larga, non ombelicata; spira a svolgimento irregolare, con anfratti appiattiti, separati da sutura impressa, canaliculata, ornati sul margine superiore lungo la sutura da una serie di grossi nodi ed al margine inferiore da nodosità trasversalmente allungate e collegate da due grossi cingoli nastriformi, spirali. Nel largo spazio frapposto alle due serie di nodi decorre la fascia del seno, rilevata a grosso cercine, accompagnata sui due lati da un fine cordoncino. Le linee di accrescimento, fortemente retroverse, formano uno stretto angolo sulla fascia del seno. Uno spigolo arrotondato separa il fianco dell'ultimo anfratto dalla base, appiattita e segnata da otto grossi cingoli, con traccie di nodi disposti in serie radiali. La sezione dell'anfratto in vicinanza della bocca è subquadrata; del peristoma, guasto, si osserva solo una parte del labbro interno assai largo; il seno è ampio e intagliato profondamente.

Dimensioni: altezza e larghezza mm. 28.

La ornamentazione diversa ai due margini degli anfratti rende molto distinta questa forma, sicchè io credo poterle assegnare un nuovo nome specifico, sebbene rappresentata da un solo esemplare.

Pleurotomaria granulato-cincta, n. f.

Tav. (1) VI, fig. 6.

Conchiglia conica, trocoide di poco più alta che larga, non ombelicata: la sua spira è formata da un angolo, di 66, a 70.°, un po' ottuso all' apice e consta di giri quasi piani, divisi da suture abbastanza profonde, percorsi lungo la linea mediana della fascia del seno assai saliente ma arrotondata, lateralmente limitata da solchi lineari sottilissimi; a metà distanza tra essa e la sutura superiore si stende una costa ornata di tubercoli numerosi piccoli ed arrotondati, cui corrisponde, al di sotto della fascia del seno, una costa simile ornata di nodi

alquanto allungati nel senso longitudinale. Tra questa costa poi e la sutura inferiore per lo più si osserva una seconda costa più piccola e più minutamente granulata. Le fittissime linee trasversali di accrescimento, non molto oblique dall'avanti all'indietro verso le suture, si inflettono invece fortemente verso l'indietro in corrispondenza della fascia del seno. L'angolo assai arrotondato, che il fianco dell'ultimo anfratto forma colla base, presenta pure le due coste granulate, parallelamente alle quali altre dieci più finamente granulate si dispongono sulla base, la quale è leggermente convessa e radialmente striata. La bocca è subrotonda; il peristoma è guasto.

I numerosi esemplari non raggiungono grandi dimensioni; le più comuni sono queste:

Lunghezza: mm. 40 . . 28 . . 22.

Larghezza: mm. (?) . . 17 . . 23.

Questa Pleurotomaria somiglia alle *Pl. rustica*, senza però che se ne possa ammettere l'identità: i principali caratteri differenziali sono; la maggiore ampiezza dell'angolo spirale e quindi la minore differenza tra la lunghezza e larghezza, la mancanza di coste spirali oltre quelle che portano i nodi, i quali sono più piccoli, più numerosi e di forma costante ed infine l'ornamentazione affatto diversa della base. Per l'ornamentazione sul fianco degli anfratti somiglia assai anche alla *Pl. princeps*, dalla quale tuttavia diversifica, più che per ogni altro carattere, perchè la sua base anzicchè concava è piuttosto convessa.

Pleurotomaria gradato-clathrata, n. f.

Tav. (2) VII, fig. 1.

Conchiglia conica, trocoide, egualmente larga che alta, ombelicata. La spira, sotto un angolo regolare di 85.°, è formata da anfratti angolosi a gradino, separati da suture lineari, ornati da circa quindici costelle spirali, ondulate, nei cui intervalli talora se ne scorge un'altra più fine e intersecata da rughe trasverse incurvate all'indietro. Un angolo divide ciascun anfratto in due parti ineguali; la superiore più stretta ed inclinata dall'interno all'esterno, l'inferiore più grande del

doppio o poco meno e quasi verticale; il suo margine porta nodi piccoli e numerosi, pur essi percorsi dalle costelle e dalle rughe. La base è quasi piana, poco convessa ed inclinata verso l'ombelico; essa forma un angolo, privo di nodi o con nodosità appena accennate, col fianco dell'ultimo anfratto ed è elegantemente reticolata dalle costicine spirali e dalle rughe o linee radiali. La fascia del seno è piana, nè depressa, nè rilevata sul fianco degli anfratti e delle due costicine ben distinte che la delimitano, l'una da un lato e l'altra dall'altro, quella inferiore segna il mezzo della larghezza dell'anfratto: la fascia è inoltre ornata da tre o quattro linee spirali e da rughe piegate ad angolo all'indietro. Bocca subquadrata, un poco più larga che alta; peristoma guasto.

L'esemplare descritto è di grandezza media fra gli altri meno ben conservati od in frammenti; esso misura 40 mm. in altezza ed in larghezza.

Questa specie e per l'ornamentazione e per la forma è indubbiamente assai affine alla *P. araneosa* Desl. del Lias medio e superiore, colla quale però non può essere confusa specialmente perchè presenta una sola serie di nodi, che sono anche più piccoli e perchè la fascia del seno non è depressa ma giace sullo stesso piano del fianco ed è inoltre diversamente ornata.

Pleurotomaria intermedia, Münst.

Goldfuss, *Petref. German.*, III, 1841-44, pag. 70, Tab. 185, fig. 1-2,
Stoliczka, *Über die Gasteropod. und Acephalen der Hierlatz-Schichten*, 1861, pag. 188. Taf. IV, fig. 6 (escl. sin.).

Sono cinque gli esemplari, che riferisco a questa specie, tutti in frammenti, di guisa da non prestarsi per una diagnosi completa. Quanto rimane è però sufficiente per essere certi dell'esattezza del riferimento. La spira della conchiglia ombelicata, che si svolge sotto un angolo di circa 75.°; la forma degli anfratti, convessi inferiormente ed appiattiti nella parte superiore; i nodi, 30 all'incirca, allungati e salienti ed obliquamente diretti dall'avanti all'indietro, che ornano questa

parte superiore degli anfratti a partire dalla sutura; la fascia del seno, che decorre quasi nel mezzo degli anfratti, abbastanza larga e segnata da linee incurvate, concave all' avanti; l' ornamentazione a costelle spirali, intersecate da linee trasversali incurvate come quelle della fascia del seno, ma più oblique nella parte superiore alla fascia stessa che nella inferiore e la base moderatamente convessa e striata concentricamente e nel senso radiale, sono tutti caratteri, che dimostrano la perfetta corrispondenza colla forma di Hierlatz. Le costelle spirali, precisamente come si osserva nella fig. 1ª di Goldfuss, sono di due grandezze e le maggiori alternano colle più fine.

Nessun esemplare essendo completo, non posso darne le dimensioni; sonvene di media grandezza, come l'esemplare figurato da Stoliczka ed altri più piccoli e più grandi. In complesso per lo svolgimento della spira la forma di Saltrio corrisponde meglio alle figure di Goldfuss che a quelle di Stoliczka.

Non trovo poi di poter seguire lo Stoliczka nell' associare la *P. intermedia* alle *Pleurot. Deshayesi* Desl., *Pl. mysis* d'Orb. e *Pl. hyphanta* d' Orb. per le evidenti differenze nella conformazione della conchiglia e nella ornamentazione.

Pleurotomaria gigas, Deslong.

Deslongchamps, *Mém. Soc. Linn. de Normandie*, 1848, pag. 432, pl. 10, fig. AA e BB.

D' Orbigny, *Paléont. franç.. Terr. jurass.*, 1850, pag. 448.

Stoppani, *Stud. geol. e paleont. sulla Lombardia*, 1857, (*Pl. gigas?* Desl.) pag. 236.

Dumortier, *Étud. paléont., jurass. Bass. du Rhône*, 1867, *Lias. infer.* pag. 192, Pl. XLIV, fig. 1.

Conchiglia grande, conica, depressa, più larga che alta, non ombelicata nell' età adulta, coll' ultimo anfratto a carena assai acuta; spira formata da un angolo un po' convesso, costituita da sette anfratti arrotondati, assai convessi, ornati da finissime costelle longitudinali, talora alternanti una più grossa con una più piccola, assai avvicinate l' una all' altra; queste costelle sono intersecate da strie di accrescimento trasversali,

dirette in addietro, assai fine, tranne che sulla parte superiore degli anfratti, dove si ingrossano quasi a pieghe. La sutura è chiusa. La fascia del seno è larga, non delimitata da cercini laterali, di solito percorsa da quattro costelle longitudinali finissime e da strie trasversali incurvate all' indietro; essa è situata nella metà inferiore degli anfratti e dista dalla sutura per uno spazio uguale a circa una volta e mezzo la sua larghezza. Bocca subquadrata, alquanto più larga in alto che alla base ed un po' più alta che larga. Guscio sottile. Angolo spirale 87°. Le dimensioni dei due migliori esemplari sono, in altezza mm. 58-26, in larghezza mm. 72-36.

A giudicare dagli esemplari numerosi, quasi tutti ridotti allo stato di modelli interni, la forma lombarda non raggiunge le colossali dimensioni riscontrate dagli autori succitati. Non pertanto ritengo esatto il riferimento, stante la corrispondenza quasi perfetta nei caratteri della forma tipica e di quella ora descritta; infatti al confronto colla descrizione di Dumortier la mia differisce solo in questo, che l'ombelico è aperto nei giovani individui, sicchè per questo riguardo ben corrispondono alla fig. 2ª di D'Orbigny e che la fascia del seno in qualche caso non presenta costelle longitudinali.

Ho stabilito le mie determinazioni in base alla descrizione ed alle figure di Dumortier, trascurando quelle di D'Orbigny, riconosciute erronee ed insufficienti da Dumortier stesso. Il prof. Stoppani ritenne dubbia la presenza di questa specie nel giacimento di Saltrio, considerata la piccolezza degli esemplari della sua collezione: io ho creduto di poter escludere il dubbio in seguito al rinvenimento di un individuo di statura media.

Pleurotomaria lapicida, Dum. (?).

Dumortier, *Etud. paléont., jurass. Bass. d. Rhône, Lias. infér.*, 1867, pag. 42.

Grande conchiglia conica, larga quanto alta, ombelicata (?), colla spira a rapido sviluppo, sotto un angolo regolare di 60°-65°, formata da sette (?) giri, leggermente convessi, senza

nodi ed ornati da linee spirali rilevate e numerose. La base è quasi piana, ed ornata anch' essa da linee spirali e forma un angolo arrotondato colla parte superiore dell' ultimo anfratto. In altezza ed in larghezza misura 70 mm. all' incirca.

Esaminai parecchi frammenti, grossi modelli e l' esemplare descritto, che è quasi completamente decorticato e ridotto a modello interno. Il cattivo stato di conservazione del mio esemplare e la insufficiente descrizione data da Dumortier per la *P. lapicida*, senza il corredo di figure non mi permettono di associare con sicurezza la forma di Saltrio a quella del Lias inferiore di Saint-Fortunet.

Pleurotomaria [*Perotrochus* (?)] **pinguis,** D' Orb.

Tav. (2) VII, fig. 2. 3.

Pleurotomaria foveolata, var. *e, pinguis,* Deslongchamps, Mém. de la Soc. Linn. de Normandie, 1848, pag. 75, Pl. XV, fig. 6.

Pleurotomaria pinguis, D' Orbigny, *Paléont. franç., Terr. jurassiq.,* tom. 2.e 1850, pag. 407, Pl. CCCL, fig. 8-10.

Conchiglia più alta che larga, non ombelicata; la spira è formata da un angolo leggermente convesso di 70°.-80°. e consta di anfratti convessi, angolosi in corrispondenza della fascia del seno, la quale segue una linea spirale non mediana, ma più vicina alla sutura superiore che alla inferiore; essa è a forma di doccia, da ciascun lato limitata da una costa saliente ed è segnata trasversalmente da linee arcuate. Gli anfratti hanno la superficie reticolata per l' intreccio di costicine lineari trasversali oblique dall' avanti all' indietro e di costicine spirali; un piccolo turbecolo segna il punto di incontro di queste costicine. L' ultimo anfratto è carenato sull' angolo che separa il suo fianco dalla base, la quale è molto convessa ed ornata da linee flessuose radiali quasi impercettibili e da quattordici a quindici costicine lineari salienti. Bocca subovale più alta che larga.

I modelli interni presentano sull' ultimo giro da due a quattro profonde strozzature, che non si avvertono quando sono coperti dal sottile guscio.

Altezza mm. 21 . . ?

Larghezza mm. 17 . . 25.

I dodici esemplari sono tutti più piccoli di quelli figurati da D' Orbigny ed in generale la loro spira si svolge sotto un angolo meno ampio, però si mantiene costante in tutti l' ornamentazione reticolata e granulare e la forma degli anfratti. Però seguendo d' Orbigny credo opportuno tenere distinta la *P. pinguis* dalle *P. subturrita*, *P. ellipsoidea*, *P. subfoveolata*, *P. procera*, le quali dallo Stoliczka (1) furono riunite colla *P. pinguis* a ricostituire la *P. foveolata* Desl. — Secondo D' Orbigny la *P. pinguis* appartiene al Lias medio.

Pleurotomaria (*Pyrgotrochus*) **princeps**, Koch et Dunk.
Tav. (2) VII, fig. 4. 5. 6.

Pleurotomaria princeps, P. precatoria. D' Orbigny, *Paléontol. Franç. — Terr. jurassiq.*, 1850, Tom. II, pag. 403 e 412, Pl. CCCXLIX, fig. 6-9, Pl. CCCLI, fig. 10, 11.
» » . . . . . Stoppani. *Stud. geol. e paléont. Sulla Lombard.* 1857, pag. 236.
» » . . . . . Stoliczka. *Üb. die Gasterop. u. Aceph. d. Hierlatz-Schichten*, 1861, pag. 189, Taf. IV, fig. 9, (ved. sin., escl. *P. principalis*, *P. basilica* Chapuis et Dewalque).

Conchiglia larga quanto alta o di poco più alta che larga, conica, ombelicata, a spira che si svolge sotto un angolo di 57°.-68°., generalmente regolare o in qualche caso alquanto concava, formata da 8 a 10 giri, strettamente connessi gli uni agli altri e delimitati da suture lineari ed ondulate: i giri sono piani ed ornati in alto ed in basso da grossi tubercoli arrotondati, separati da internodi meno larghi della loro base; la fascia del seno è stretta, più vicina al margine inferiore che al superiore, saliente, porta sul mezzo una carena robusta ma

(1) Stoliczka, *Üb. d. Gastr. u. Aceph. d. Hierlatz.-Sch.*, 1861, pag. 186.

ottusa, è ornata trasversalmente da finissime linee concave all'avanti ed è sui lati delimitata da una esilissima costicina. Tra la fascia del seno e la sutura si notano superiormente quattro costicine spirali, delle quali le due intermedie decorrono sulla serie dei nodi, mentre inferiormente se ne riscontrano soltanto due e decorrenti sulla serie dei nodi; le finissime linee di accrescimento sono assai oblique e dirette dall'avanti all'indietro, a partire dalle due suture superiore ed inferiore, verso la fascia del seno. Sull'angolo tra il fianco dell'ultimo anfratto e la base i nodi si allungano nel senso trasversale e passano sfumandosi sul margine della base. La base è ornata da circa dodici costicine concentriche, più sottili e più prossime di mano in mano che si avvicinano allo stretto ombelico. La bocca è obliquamente quadrangolare più larga che alta, il seno è poco profondo. Guscio piuttosto spesso; colore nero con sfumature rossastre e verdi. Noto le dimensioni di due esemplari che sono di media grandezza e che rappresentano gli estremi delle variazioni nel rapporto fra la lunghezza e la larghezza: altezza mm. 34...37, larghezza mm. 34...34.

Gli esemplari sono conservatissimi e numerosissimi; oltre cinquanta sono quelli da me esaminati. Presentano costanti i caratteri di ornamentazione sopradescritti, per i quali somigliano alle figure date da D'Orbigny per la *Pl. precatoria* Desl.: faccio eccezione per il numero delle costicine spirali, che è minore e per la base e per la bocca, le quali invece trovano un riscontro abbastanza esatto nelle parti corrispondenti delle figure che lo stesso autore dà per la *Pl. princeps:* però anche a questo riguardo devo osservare, che nella forma lombarda sono più numerose e più sottili le costicine concentriche della base e diversamente spaziate. Fra le varie forme distinte da Hierlatz solo quella rappresentata dalla figura 9 le corrisponde.

Un unico esemplare diversifica dagli altri, perchè sopra ciascun anfratto invece delle due serie di nodi subrotondi, superiore ed inferiore, presenta due serie di nodi trasversalmente allungati ed obliqui nel senso delle linee trasverse; mantengonsi del resto identici gli altri caratteri d'ornamentazione e la forma.

Questa specie, probabile derivazione della *Pl. principalis*

dell' Infralias, comparve nel Lias inferiore, raggiunse la maggiore diffusione nel Lias medio, spingendosi, secondo taluni autori, fino al superiore.

La fascia del seno in questa specie non è precisamente mediana, come sarebbe richiesto dalle diagnosi della sezione *Pyrgotrochus* Fischer (1); tuttavia considerata la corrispondenza negli altri caratteri colla *Pl. bitorquata* Desl., proposta come tipo di questo sottogenere, credo di potervi inscrivere la *Pl. princeps.*

Pleurotomaria (*Cryptaenia*) **expansa**, Sow. sp.
Tav. (2) VII, fig. 7.

Helicina expansa, H. solarioides. Sowerby *Min. Conch.* ecc. 1821, vol. 3.°, pag. 129, Tab. 273, fig. 1-4.

Pleurotomaria expansa . . . . D'Orbigny, *Paléont. franç., Terr. jurass.* 1850, pag. 413, Pl. 352, fig. 1-4. — Dumortier. *Étud. paléont., jurass. Rhône. Lias inf.*, 1867, pag. 45.

Cryptaenia expansa . . . . . Di Stefano. *Sul Lias infer. di Taormina e de' suoi dintorni* (Giorn. di Sc. Nat. ed econ. di Palermo) 1886, pag. 133 (ved. sinon.). — B. Greco. *Il Lias infer. nel circondario di Rossano Calabro.* (Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat.), 1893, pag. 107.

Conchiglia eliciforme, più larga che alta, a spira assai depressa, ad apice acuto, a giri alquanto concavi, con ornamentazione visibile solo colla lente e data da strie estremamente fine, longitudinali e da strie trasversali meno fine, fortemente retroverse: i giri presentano un cingoletto lungo la sutura, che è coperta. La fascia del seno, quasi indistinta, è finamente striata nel senso trasversale, nascosta nella spira per l' avvolgimento degli anfratti, visibile sull' ultimo di questi in corrispondenza dell' angolo più o meno ottuso che ne separa la parte superiore dalla base, la quale appare convessa, quasi emisferica. Una larga callosità depressa al centro sosti-

(1) P. Fischer. *Man. de Conchyl.*, 1885, pag. 850.

tuisce l'ombelico; la sezione della bocca è quasi circolare appena più larga che alta; peristoma guasto.

Dimensioni: altezza mm. 13 (?)-11,5; larghezza 26-19.

In confronto colla figura di Sowerby gli esemplari in esame presentano la spira più depressa. Non posso ascrivere la forma descritta alla var. *solarioides* nè alla var. *expansa*, distinte da Chapuis e Dewalque, (1) perchè per i suoi costanti caratteri sta ad esse intermedia. Nell'elenco del prof. Stoppani (*Studii*, 1857) essa fu erroneamente indicata sotto il nome di *Pl. Buvigneri*.

Pleurotomaria (*Cryptaenia*) **heliciformis**, Dslg. (?).

Stoliczka. *Üb die Gast. u. Aceph. d. Hierlatz*, 1861, pag. 186, Taf. III, fig. 17. — Gemmellaro. *Sopra i foss. della zona con* Ter. Aspasia *della prov. di Palermo e di Trapani*, 1874. (Gior. di Sc. Natur. ed Econom.), pag. 93, Tav. XII, fig. 21 (ved. sinon,)

Riferisco a questa specie due modelli interni: il loro stato di conservazione non permette un sicuro riferimento. Essi somigliano perfettamente al modello interno (?) figurato da Moore (2).

Gen. **Phasianella** Lamk.

Phasianella turbinata, Stolicz.

Stoliczka. *Über die Gastrop. u. Aceph d. Hierlatz Schichten.* 1861, pag. 177, Taf. III, fig. 1, 2.

Piccola conchiglia molto più lunga che larga, non ombelicata, formata da 6 a 8 giri, svolgentisi sotto un angolo spi-

(1) Chapuis et Dewalque. *Descript. d. foss. second. de Luxembourg*, 1853, pag. 97, Pl. XIII, fig. 3.

(2) Charles Moore. *On the Middle and Upper Lias of the South West of England* (Proced. of the Somersetshire Archaeolog. and Natural History Soc., vol. XIII) 1865-6, pag. 89. Pl. 5, fig. 14.

rale di 30°.-35°., lievemente convessi. L'altezza dell'ultimo anfratto è pressappoco la metà di quella totale della conchiglia; esso è arrotondato e la bocca è più alta che larga, subovale, stretta a punta verso l'alto.

I pochi esemplari incompleti e col guscio in gran parte eroso corrispondono meglio alla fig. 1 di Stoliczka, avendo gli anfratti leggermente convessi. Il prof. Stoppani (1) li riferì alla *Phasianella Buvigneri* D' Orb.

Gen. **Amberleya**, Morr. et Lyc.

Amberleya cfr. **alpina**, Stol. sp.

Tav. (2) VII, fig. 8.

Conchiglia piccola, più alta che larga, non ombelicata, a spira regolare formata da 7-8 giri convessi, separati da strozzature profonde e da sutura lineare. Sono ornati da tre serie spirali di numerosi piccoli nodetti, delle quali l'inferiore giace sulla linea di maggiore convessità al terzo inferiore, di modo che essa, a guisa di carena, divide i giri in due parti ineguali: a ciascun lato della sutura corre un'altra serie di nodi assai più piccoli. I nodetti delle varie serie sono collegati da pieghe trasverse. La base è convessa ed ornata da numerosi cingoli granulosi concentrici e da linee flessuose radianti. Bocca subquadrata, peristoma guasto. Due esemplari.

Dimensioni: Altezza mm. 16, larghezza mm. 9.

Differisce questa forma dall' affine *A. alpina* Stol. sp. (2) nei dettagli della ornamentazione e specialmente per lo svolgimento diverso della spira. Probabilmente sono differenze di età; mancando di esemplari allo stato adulto, non posso decidere se realmente la forma lombarda possa ascriversi alla specie di Stoliczka.

(1) Stoppani. *Studii ecc.*, pag. 235.

(2) Stoliczka. Op. cit., 1861, Taf. II, fig. 12. — Gemmellaro. *Foss. d. zona con* Ter. Aspasia *ecc.*, 1876, Tav. XII, fig. 13.

Gen. **Ataphrus**, Gabb.

Ataphrus lapideus, n. f.

Tav. (2) VII, fig. 9.

Conchiglia globosa, appena più larga che alta, eliciforme non ombelicata; spira a rapido sviluppo formata da un angolo alquanto convesso, con cinque giri convessi, lisci, l'ultimo dei quali si incurva regolarmente dal fianco alla base, poco convessa; la bocca più larga che alta e trasversalmente ovale, a labbro interno spesso, provvisto di solco, che si arresta ad una callosità collumellare; labbro esterno guasto. Due soli esemplari, che misurano in altezza mm. 7-6 ed in larghezza mm. 8-6,5.

Questa piccola forma somiglia all' *A. Belus* d'Orb. sp. (1) del *batoniano* ed infatti era indicato con questo nome nell'elenco provvisorio dello Stoppani (2): però lo si distingue con facilità perchè non è ombelicata e perchè la sua larghezza supera l'altezza. Nella forma si avvicina alle specie liasiche riferite da Wilson (3) al genere *Monodonta, M. humilis* Wils, *M. Lindecolina* Wils., differendone per i caratteri del labbro interno.

Ataphrus aciculus, Hörn. sp. (?).

Trochus aciculus, Hörn., Stoliczka. *Üb. die Gastr. u. Aceph. d. Hierlatz-Schichten*, pag. 173, Taf. II, fig. 8.

L'unico esemplare è troppo guasto alla superficie perchè si possa dare come sicura la determinazione, sebbene corrisponda perfettamente alla specie di Hörnes sia per le dimensioni della conchiglia, sia per la forma e sviluppo degli anfratti.

(1) D'Orbigny. *Pal. Franç., Ter. jur.*, Tom. 2e, pag. 283. Pl. 315.

(2) Stoppani. *Studii*, pag. 235.

(3) E. Wilson. *British Liassic Gasteropoda*. Geolg. Magaz., Dec. III, vol. IV, 1887, pag. 9, Pl. V, fig. 8-9.

Gen. **Trochus**, Lin.

Trochus epulus, d' Orb.

D' Orbigny. *Paléont franç. Terr. jurass.*, Tom. 2e, 1860, pag. 253, Pl. CCCVII, fig. 1-4.
Stoliczka. *Über d. Gast. u. Aceph. d. Hierlatz-Schichten*, 1861, pag. 167, Taf. I, fig. 11.
Dumortier. *Ét. paléont. s. l. dep. jurass. du Bass. d. Rhône, Lias moyen*, 1869, pag. 226.

Conchiglia più lunga che larga, conica, non ombelicata; spira formata di un angolo regolare di 43°. e di giri numerosi, bassi perfettamente lisci, con strie di accrescimento finissime ed obliquamente dirette dall' avanti all' indietro, piani e separati da sutura lineare; il fianco dell' ultimo anfratto forma un angolo assai marcato colla base che è leggermente convessa, ed ornata da strie radiali flessuose. Bocca depressa, obliqua ed angolosa all' esterno ed all' interno. Gli esemplari più grandi fra i cinque misurano, in altezza mm. 16-11 5, in larghezza mm. 11-8.

Questa specie fu riconosciuta dallo Stoppani (1) fra i fossili di Saltrio fino dal 1857.

Trochus (*Eutrochus*) **lateumbilicatus**, d' Orb.

D' Orbigny. *Paléont franç., Terr. jurass.*, Tom. 2e, 1860, p. 249. Pl. CCCVII, fig. 1-4.
Stoliczka. *Über. d. Gast u. Aceph. d. Hierlatz-Schichten*, 1861, pag. 169, Taf. I, fig. 13.

Sebbene in parte eroso, l' unico esemplare è riferibile con sicurezza a questa specie; infatti la sua conchiglia è più lunga che larga, conica, ombelicata; la spira, sotto un angolo alquanto convesso, consta di giri bassi, piani, riuniti con sutura

(1) Stoppani. *Studii ecc.* pag. 235.

lineare, lisci, avendo le sole strie finissime di accrescimento fortemente oblique dall' avanti all' indietro; l' ultimo giro è angoloso e la sua base é pressocchè piana. Altezza mm. 13, larghezza mm. 8,5.

Trochus (*Eutrochus*) **profunde-umbelicatus**, Stopp. sp.
Tav. (2) VII, fig. 10.

Pleurotomaria profunde-umbelicata, Stoppani. *Stud. geol. e paleontol. sulla Lombardia*, 1857, pag. 366.

Conchiglia conica, più alta che larga, perforata da ombelico larghissimo e spiralmente striato; la spira si svolge sotto un angolo regolare di 54°. e consta di 6 a 7 anfratti appena convessi e divisi da sutura profonda; essi presentano inferiormente a poca distanza dalla sutura stessa, laddove corrisponde la massima loro larghezza, una carena acuta, molto saliente e liscia, sotto la quale corre parallela una costicina, che in qualche esemplare resta nascosta sotto la sutura. La superficie degli anfratti è ornata da costicine fine, trasverse, obliquamente dirette dall' avanti all' indietro e che si fanno più sottili, vere strie, passando sulla carena ed al di là di questa. La base dell' ultimo giro è convessa e finamente reticolata per l' intreccio di 16-17 costicine concentriche con strie flessuose, radiali. Bocca subquadrangolare-arrotondata più alta che larga; peristoma guasto. Il rapporto fra l' altezza e la larghezza si mantiene costante ne' numerosi esemplari; i più grandi offrono queste misure: altezza mm. 28-25, larghezza mm. 20-22. Nel più piccolo dei due individui qui misurati l' ombelico ha un diametro di 6 mm.

Gli esemplari più completi e rivestiti del guscio, trovati dopo che il prof. Stoppani riconobbe come nuova questa specie, riferendola erroneamente al genere *Pleurotomaria*, mi hanno dato modo di completarne, nonchè di rettificarne in parte, la diagnosi.

I caratteri suesposti sono costanti in tutti gli esemplari; non posso quindi, specialmente per la diversa ornamentazione della base e per il suo largo ombelico associare questa forma

al *Turbo Nesea*, D' Orb. (1); nè per la sua carena, non ornata di nodi a punta, ma affatto liscia, posso ascriverla al *T. Cupido* quale fu descritto e disegnato da D'Orbigny (2) e neppure per la diversa ornamentazione al *Trochus Cupido* secondo il prof. Gemmellaro (3).

Invece questo *Trochus* presenta una somiglianza marcatissima colla forma di Hierlatz riferita pure da Stoliczka al al *Tr. Cupido* D' Orb., alla quale specie questo autore associa anche il *T. Nesea*, D' Orb. Nel confronto, tra i miei esemplari e le figure e la descrizione di Stoliczka (4), l' unica differenza rilevabile sta nel fatto, che, mentre la carena della forma di Hierlatz è dentellata, quella della forma lombarda è perfettamente liscia anche negli esemplari meglio conservati. Siccome però dal raffronto tra le figure di D' Orbigny e quelle di Stoliczka a me pare possa nascere il dubbio che si tratti di specie differenti e tenuto calcolo, che nella forma lombarda, oltre ai caratteri per i quali il *Trochus* di Hierlatz già si differenzia dal *Tr. Cupido*, d' Orbigny, altri se ne osservano per cui si allontana ancora più dalla specie di D' Orbigny, credo opportuna decisione la mia di conservare il *Trochus profunde-umbelicatus* proposto fin dal 1857 dal prof. Stoppani.

Trochus (*Eutrochus*) **saltriensis,** Stopp. sp.

Tav. (2) VII, fig. 11.

Pleurotomaria Saltriensis. Stoppani. *Stud. geol. e paleont. sulla Lombardia*, 1857, pag. 236 e 363.

Conchiglia più alta che larga, ampiamente ombelicata. Spira a svolgimento regolare, sotto un angolo leggermente

(1) D' Orbigny. *Paléont. franç., Terr. jurass.*, Tom. 2e, pag. 328, Pl. 326, fig. 4-5.

(2) D' Orbigny. op. cit., pag. 261, Pl. CCCIX. fig. 5-8.

(3) Gemmellaro G. G. *Sopra i foss. della zona con* T. Aspasia *della Prov. di Palermo e Trapani.* 1874, pag. 100, Tav. XII. fig. 11-12.

(4) Stoliczka. *Üb. d. Gastr. u. Aceph. d. Hierlatz. Sch*, 1861, pag. 174. Taf. II.

convesso, formato da 7 a 8 anfratti, separati da sutura profondamente impressa. I giri portano una carena spirale sul terzo inferiore; sugli ultimi due o tre giri, nello spazio fra questa carena e la sutura inferiore, se ne aggiunge una seconda, per modo che risultano delimitate due fascie alquanto concave e ornate da costelline trasverse numerosissime. I due terzi superiori d'ogni giro presentano numerose pieghe, 40 all'incirca, trasversalmente retroverse. La base dell'ultimo giro è convessa ed ornata da 7 ad 8 costicine concentriche, intersecate da fine costicine radianti. Bocca obliqua, subquadrangolare, più alta che larga; peristoma guasto.

Due esemplari, di grandezza alquanto superiore alla media, misurano in larghezza mm. 11-10 ed in altezza mm. 23-26.

Sono numerosi gli esemplari esaminati, ma pochi quelli non decorticati in parte o ridotti a modello interno; in ogni caso la specie è sempre facilmente riconoscibile per la sua forma allungata, per le carene spirali e per le pieghe trasverse.

Dal tipo più comune allungato devesi distinguere una varietà, rappresentata da pochi individui, che ne differisce unicamente perchè è più breve e più larga: la considero come varietà *brevis*.

Gen. **Chemnitzia**, D'Orb.

Chemnitzia (*Rabdoconcha*) **Hierlatzensis**, Stol.

Stoliczka. *Ueber die Gastropod. und Aceph. d. Hierlatz-Schichten.* 1861, pag. 164, tav. I, fig. 3.

Riferisco a questa specie un esemplare incompleto, di cui residuano otto anfratti intermedii della altezza complessiva di 15 mm.; essi corrispondono nella forma e nella ornamentazione alla descrizione ed alle figure date da Stoliczka: sono debolmente convessi ed ornati da circa 20 pieghe trasversali, robuste, incurvate, intersecate da strie spirali, presentano la maggior larghezza un po' al disotto della loro metà ed una serie di nodi poco sotto la sutura superiore, il cui insieme, osservato ad occhio non armato di lente, appare un cingolo

spirale. Non ho potuto constatare con sicurezza la presenza di altre serie di nodi.

Chemnitzia (*Coelostylina*) **lepontina** n. f.

Tav. (2) VII, fig. 12.

Conchiglia piccola, a spira allungata, conica, formata da sette (?) giri appena convessi, separati da sutura impressa lineare, lungo la quale corre un leggerissimo solco spirale, che delimita sul margine superiore dei giri stessi una stretta fascia. Gli anfratti presentano linee e pieghe trasversali d' accrescimento e l' ultimo di essi, alto poco meno della metà dell' intiera conchiglia, è percorso da una distinta carena mediana spirale. La bocca è subovale, ristretta in alto ed arrotondata in basso; del peristoma, guasto in gran parte, rimane la base del labbro interno, a lato della quale si osserva la fessura ombelicale appena accennata. Mancando i giri iniziali ed essendo imperfetto il peristoma, non posso dare in cifra esatta l' altezza di questa conchiglia: altezza mm. 7 (?), larghezza mm. 5,5.

Per il complesso dei caratteri questa forma può riferirsi al nuovo gruppo istituito da Kittl (1) per numerose specie triasiche. Per la sua spira più alta e più stretta si distingue facilmente dalla *Chemnitzia* (*Oonia*) *restiense* Fuc. (2).

Chemnitzia, sp. sp. ind.

L' esemplare di piccola *Chemnitzia* riferito dal prof. Stoppani (1) alla *Ch. lombricalis* D' Orb. ne differisce perchè la sua spira evidentemente si sviluppa assai più rapidamente: per lo

(1) E. Kittl. *Die triadischen Gastropoden der Marmolata und verwandter Fundstellen in den weissen Riffkalken Südtirols.* Jahrb. d. k. k. geol. Reichs., Bd. XLIX, 1894, pag. 156.

(2) A. Fucini. *Alcuni fossili del Lias inferiore delle Alpi Apuane e dell' Appennino di Lunigiana.* Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Pisa. Vol. XII, 1892, pag. 17, tav. IV, fig. 14.

(3) Stoppani. *Studii ecc.*, pag. 235.

stesso motivo esso non può riferirsi alla *Ch.* (*Rabdoconcha*) *striata* Hörn: d'altra parte lo sviluppo della sua spira è meno rapido di quello della *Ch. crenata* Stol. Il pessimo stato di conservazione di questo esemplare, appartenente a specie con tutta probabilità nuova, non mi permette di descriverlo nè di figurarlo completamente.

Un'altra specie di questo genere è pure rappresentata imperfettamente da un modello interno indeterminabile: la sua forma è affine assai a quella della *Chemnitzia pseudotumida* De Stef. (1), differendone tuttavia per la maggior rapidità di sviluppo della spira.

Gen. **Discohelix.**

Discohelix orbis, Reuss. sp. (?)

Euomphalus orbis. . . . Reuss. *Ueber zwei neue Euomphalusarten des Alpinen Lias*. Palaeontographica, 1852, III, Bd., pag. 119, Taf. XVI, fig. 1 a, e.

» *biconcavus*. Schafhäult. *Beitr. z. nähren Kenntniss der Bayern-schen Voralpen*. Neues Jahrb. Leonh. u. Bronn. 1854, pag. 547, Taf. V, fig. 14.

Discohelix orbis. . . . . Stoliczka. *Ueb. die Gastrop. u. Aceph. d. Hierlatz-Schichten*. 1861, pag. 182, Taf. III, fig. 8-10. — Gemmellaro. *Sopra i fossili della zona con* Tereb. Aspasia *della provincia di Palermo e Trapani*. 1874 pag. 98.

Un'unico esemplare del diametro di 24 mm., infisso per un fianco sulla roccia: per forma corrisponde perfettamente al *Discohelix orbis*, ma non posso riferirlo con sicurezza a questa specie perchè in parte è decorticato e perchè il guscio, dove non manca, è eroso superficialmente.

(1) Canavari M. *Sui fossili del Lias infer. nell'Appennino centrale*, pag. 6, Tav. XI, fig. 1, 2, 1879.

DESCRIZIONE DELLE TAVOLE.

Tavola (1) VI.

Fig. 1, *a, b* *Pleurotomaria anglica*, Sow.; *c*, dettaglio di ornamentazione.
» 2 » » » forma a spira alta.
» 3, *a, b* *Pleurotomaria italica*, n. f.; *c*, dettaglio di ornamentazione.
» 4, *a, b* *Pleurotomaria oblita*, n. f.; *c*, dettaglio di ornamentazione.
» 5, *a, b* *Pleurotomaria torosa*, n. f.
» 6, *a, b* *Pleurotomaria granulato-cincta*, n. f.; *c*, dettaglio di ornamentazione.

Tavola (2) VII.

Fig. 1, *a, b* *Pleurotomaria gradato-clathrata*, n. f.; *c*, dettaglio di ornamentazione.
» 2, *a* *Pleurotomaria* (*Perotrochus*) *pinguis*, d' Orb.; *b*, dettaglio di ornamentazione.
» 3 *Pleurotomaria* (*Perotrochus*) *pinguis*; frammento di esemplare più grande.
» 4, *a, b* *Pleurotomaria* (*Pyrgotrochus*) *princeps*, K. et D.; *c*, dettaglio di ornamentazione.
» 5 *Pleurotomaria* (*Pyrgotrochus*) *princeps*, var. assai alta.
» 6 » » » var. a nodi allungati ed obbliqui.
» 7, *a, b, c* *Pleurotomaria* (*Cryptaenia*) *expansa*, Sow. sp.
» 8 *Amberleya* cfr. *alpina*, Stol. sp.
» 9 *Ataphrus lapideus*, n. f.
» 10, *a, b* *Trochus* (*Eutrochus*) *profunde-umbelicatus*, Stopp. sp.; *c*, dettaglio d' ornamentazione.
» 11, *a, b* *Trochus* (*Eutrochus*) *Saltriensis*, Stopp. sp.; *c*, dettaglio d' ornamentazione.
» 12 *Chemnitzia* (*Coelostylina*) *lepontina*, n. f.

Dott. L. FORESTI

ENUMERAZIONE

DEI BRACHIOPODI E DEI MOLLUSCHI PLIOCENICI

DEI DINTORNI DI BOLOGNA

Parte II.

Ho incominciato questo mio lavoro coll'enumerazione dei Brachiopodi, ora lo proseguo con quella dei Molluschi, dando il primo posto ai Pelecipodi per venire poscia agli Scafopodi, ai Gasteropodi e terminarlo coi Pteropodi e coi Cefalopodi.

L'enumerazione dei Molluschi sarà molto più estesa, perchè ne è di molto maggiore il numero dei generi e delle specie, e perchè con questo gruppo di animali vengo a dare un più ampio sviluppo ad alcune osservazioni riguardanti le differenze che si incontrano nei resti loro, a seconda che sono raccolti in località diverse, ed a seconda dei rapporti che hanno con quelli del miocene o con quelli dell'attualità.

Favorevoli ed oltremodo opportune a questo scopo mi sono le diverse collezioni di molluschi fossili del bolognese, che posso consultare mercè la gentilezza e cortesia di chi le possiede, ma più di ogni altra mi giovano le mie collezioni particolari di conchiologia fossile e vivente, collezioni che rappresentano le principali regioni italiane e le altre località classiche e ben conosciute dei diversi depositi fossiliferi d'Europa. Naturalmente non farò menzione che di quelle particolarità che meglio possono riescire utili alla conoscenza dei nostri molluschi pliocenici, per venire a concludere che trovando molte volte una conchiglia coi caratteri principali di una specie ben nota, ma che presenta alcune modificazioni ben marcate, non s'abbia a credere essere questo un fatto da autorizzare a farne una specie nuova; moltissime volte le stesse modificazioni s'incontrano nella stessa specie, ma in

località diversa e sopra moltissimi individui, per cui è ben chiaro che ciò che è una eccezione per una data località, diventa invece una regola comune per un'altra; ciò che potrà costituire, tutt'al più un fatto da portare a concludere avere a che fare con una *varietà.*

Potendo avere la fortuna di tenere sott'occhio molti individui di una stessa specie, non solo di diversa provenienza, ma anche della stessa località, egli è facilissimo il potersi persuadere che difficilmente se ne possono trovar due perfettamente eguali. Chi oggi sente la smania, in vero piuttosto dannosa alla scienza, di voler fare eccessivamente non solo delle *specie* e delle *varietà,* ma anche delle *sotto-specie,* delle *sotto-varietà* e delle così dette *mutazioni* e se fosse possibile scindere anche maggiormente, basterebbe una specie sola per dar campo a scrivere grossi e numerosi volumi, accompagnati da un numero stragrande di figure. Egli è utilissimo il tener calcolo di quelle differenze e di quelle modificazioni che vengono a costituire un fatto che può servire a dare spiegazioni interessanti, come p. e. precisare alcune circostanze di habitat, essere proprie di una data località, o che indicano anche a dati cronologici; un funicolo di più o di meno, un tubercolo più o meno sporgente, un guscio ora più grosso, ora più sottile, non credo siano caratteri tali da tenersi a calcolo per fare delle varietà; quando invece un qualche cambiamento nella forma generale della conchiglia, la presenza o mancanza d'ornamentazione, la direzione affatto diversa di alcune strie, di alcuni solchi, di alcune coste, la forma ora ovale, ora subquadrata, ora rotonda della bocca etc., credo abbiano un valore molto maggiore perchè vengono a provare che, o per la natura dell'ambiente in cui l'animale viveva e si sviluppava, o per altre cagioni, l'azione fisiologica non solo, ma anche alcune parti dell'organismo dovettero in certo modo modificarsi. Questi fatti acquistano poi maggiore importanza quando si manifestano sopra un buon numero di individui.

Per chi è provetto in questo genere di studi, a seconda dei propri principi, delle proprie vedute sa come regolarsi, ma un giovane che abbia a cominciare ad occuparsi di tali ricerche, se per caso imprende a studiare colla guida di chi

è o troppo analitico o troppo sintetico, egli è certo che invece di riceverne un utile, ne coglie un danno; perchè o nell'un caso farà tante specie nuove e tante varietà quanti sono gli esemplari che gli capiteranno sott'occhio, oppure non terrà nessun calcolo di quelle modificazioni e di quelle differenze che non bisogna trascurare, perchè interessantissime alla scienza.

La descrizione, che alcune volte mi sarà dato di fare, per qualche specie ben nota e conosciuta, sembrerà forse inutile o soverchia, ma lo scopo principale del mio lavoro essendo diretto a facilitare lo studio della conchiologia fossile ai giovani naturalisti e specialmente per quelli che vogliono interessarsi della paleontologia bolognese, così ho creduto invece dovesse tornare molto utile, quando in particolar modo alcuni degli esemplari delle nostre colline non ripetevano esattamente tutti i caratteri specifici assegnatigli dall'autore della specie; e così pure non ho creduto inefficace, quando mi si presentava l'occasione il trattare anche argomenti più generali e fare più minute e critiche osservazioni di quello che fosse necessario per una semplice enumerazione, quale è appunto il titolo del presente lavoro.

Come ho praticato per i Brachiopodi, così anche per i Molluschi non trascurerò tutto quanto è necessario per viè meglio avvalorare le mie premesse riguardo la cronologia geologica dei nostri depositi pliocenici e riguardo al mio modo di vedere in quanto la distribuzione batimetrica di questi animali.

Parlando dei Brachiopodi ho citato diverse collezioni ove i resti di questi animali trovansi raccolti; pei Molluschi oltre alle già enumerate ne aggiungerò altre, fra cui quella interessantissima di Mongardino, formata dal dott. Frediano Cavara, ora assistente all'istituto botanico di Pavia, la quale insieme a quella del dott. Cav. Carlo Fornasini, come ho di già indicato, trovansi al museo geologico e paleontologico della nostra università, mentre la collezione mia e quella del dottore Giovanni Berti stanno ognuna presso i proprietari, sempre però a disposizione di chi desidera consultarle.

Per risparmio di spazio e di tempo, per tutte le citazioni delle opere che trovansi inserite in atti di Accademie, in bollettini, in giornali scientifici ecc. ecc. non ho indicato che il titolo

del lavoro, mettendo alla fine della mia enumerazione un'indice generale bibliografico il quale tornerà più vantaggioso per chi desidera consultare le opere citate. Per tutte quelle specie poi che hanno ancora i loro rappresentanti nell'attualità, ho creduto utilissimo, specialmente per i confronti, il citare anche quelle opere di malacologia in cui sono descritte e figurate le specie viventi; e per tal modo chi non è fornito di collezioni di molluschi dell'attualità, potrà con le figure sopperire alla mancanza e in qualche modo agevolare i confronti.

Nutro la speranza che anche questa seconda parte della mia enumerazione, trattata nello stesso modo, ma un poco più ampiamente della prima, possa riescire utile a chi vuole intraprendere alcuni studi di conchiologia fossile, specialmente per il numeroso ed interessante materiale paleontologico raccolto.

Vi sono però ancora alcune località della provincia nostra, che io ho un tempo esplorate, ma non però così minutamente e ripetutamente come quelle che circondano la città di Bologna e l'altre che trovansi a mezzogiorno ed a ponente di essa; queste località che giacciono a levante della città nostra, possono certamente, fruendo di maggior tempo e pazienza di quello che io ho potuto disporre, dare un'interessante materiale di studio e con tutta probabilità anche un buon contingente di specie e di varietà nuove. Per esempio i dintorni di Castel S. Pietro, i dintorni d'Imola sono di questo numero. Oggi poi debbo aggiungere una ristrettissima plaga quasi alle porte di Bologna, nei pressi del convento dell'Osservanza e precisamente nel luogo detto la *Casa del Vento* di proprietà del prof. Tartufari, la quale ripete litologicamente e paleontologicamente i depositi più profondi del nostro pliocene, come quelli che il cav. Carlo Fornasini, or son quasi vent'anni, prima di ogni altro geologo scoperse nella Valle di Savena. Questo nuovo deposito oltre la stessa marna argillosa, che si mostra però meno compatta e di una tinta biancastra, presenta ancora traccie di glauconia e vi si riscontrano gli stessi fossili caratteristici *Chlamys histrix, Ostrea cochlear* etc. etc. Questo piccolo lembo, ora nascosto da un vigneto, fu scoperto dall'amico dott. Giovanni Berti al principio dell'anno corrente; e se i lavori di terra per la coltivazione della vite lo

permetteranno egli è certo che verrà allo scoperto maggiore estensione di quelle roccie tanto interessanti per la geologia di questa porzione di pliocene, e certamente anche maggiore materiale paleontologico. Con più accurate e minute osservazioni non si mancherà ancora di scoprire i nessi di tutti gli altri membri della serie pliocenica, tali quali si riscontrano nella Valle di Savena, e così pure delle altre rocce sopra delle quali le marne argillose della *Casa del Vento* riposano. È già ben noto come da una parte v'abbiano le sabbie gialle dell'Osservanza, e dall'altra le masse gessose di Casaglia, per cui non resta che a precisarne i limiti e i punti di contatto. Il grande dislivello poi di altimetria che si verifica fra i depositi della Valle di Savena e questi ultimi della *Casa del Vento*, sono un fatto importantissimo e che porterà, con nuove ricerche, a deduzioni molto interessanti; ecco per ciò un nuovo campo aperto per chi vuole seguitare lo studio dello sviluppo del periodo pliocenico della nostra provincia, studio nel quale non si può dire di aver detto l'ultima parola, tanto per nuovi fatti da scuoprirsi, quanto per correggerne altri o svisati o male interpretati.

Ho creduto necessario e doveroso il rendere questi fatti di pubblica ragione, perchè credo tornare dannosissimo alla scienza, quando per principio egoistico, una scoperta che può portare utili vantaggi non si vuole mettere a cognizione degli studiosi, perchè il tempo o la volontà manca, disdegnando o per meglio dire non volendo che altri ne possa fruire, o possa meglio estenderla ed utilizzarla. Chi vuole tenere il monopolio della scienza non può essere uomo nè generoso, nè leale; la scienza è per tutti e pel vantaggio di tutti e credo si possa essere abbastanza contenti quando un qualche vero si è potuto scuoprire ed accennare, lasciando poi ad altri, se mai manca il tempo, la buona volontà di svolgerlo ed analizzarlo.

Nota. — Per un'improvvisa malattia d'occhi sopravvenuta al disegnatore, mi è impossibile per ora accompagnare questa parte del mio lavoro colle rispettive tavole, le cui figure venivano ad illustrare quelle conchiglie che ho creduto attribuire a specie nuove ed a varietà interessanti. Spero in una sollecita guarigione onde completare questa mia enumerazione.

Molluschi.

Classe Pelecipodi.

Ordine dei Dibranchiati.

Famiglia *Clavagellidae.*

Genere **Clavagella**, Lamarck. 1818.

Clavagella bacillum (Br.).

1814.	*Teredo bacillum.* . .	Brocchi. — Conch. foss. subap. vol. II, pag. 273, tav. XV, fig. 6.
1830.	*Clavagella bacillaris*	Deshayes — Encyclop. méthod. vol. II, pag. 239.
1836.	» »	Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 1, tav. I, fig. 1.
1843.	» »	Deshayes. — Trait. élément. d. Conchyl., vol. I, pag. 24, tav. I, fig. 5-10.
1870.	» »	Hörnes M. — Foss. Moll. Tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 2, tav. I, fig. 1.
1874.	» »	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 12.

Nel mio lavoro pubblicato nel 1874 citavo solamente alcuni piccoli frammenti di tubo raccolti in diverse località del bolognese; oggi altri ne posseggo un poco più lunghi e un poco meglio conservati, sui quali è bene visibile l'impronta delle valve della conchiglia, ma tutti senza il disco terminale. Difficilmente di questa specie incontransi esemplari completi, stante la sua forma allungatissima e gracile e la sottigliezza delle pareti del guscio.

Nelle mie collezioni ne tengo diversi esemplari della Toscana, del piacentino e della Sicilia; di quest'ultima regione e precisamente di Monte Pellegrino posseggo un'individuo completo in ottimo stato di conservazione, più grosso e più lungo di quello figurato dal Philippi e col disco terminale conser-

vatissimo, nel quale sono bene apparenti la fessura e la biforcazione delle spine tubulose.

Quanto al nome specifico ho creduto, per la legge di priorità, adottare il nome del Brocchi non persuadendomi le ragioni messe avanti da alcuni conchiologi per preferire quello del Deshayes. La descrizione e la figura data dal Brocchi, sebbene l'esemplare sia mancante del disco terminale, non lasciano alcun dubbio sulla determinazione specifica.

Per il bene degli studi della conchiologia fossile è troppo interessante che i conchiologi vengano una buona volta ad un perfetto accordo, seguendo quanto venne sanzionato dal congresso internazionale del 1881, riguardo alla nomenclatura, onde cercare di far diminuire il più che sia possibile la grande confusione che per la intricata e numerosa sinonimia si è introdotta principalmente nella nomenclatura specifica.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Monte Gardino — Collezione Foresti, rara.

Famiglia *Pholadomyidae.*

Genere **Pholadomya,** G. B. Sowerby 1823.

Pholadomya elegantula Foresti.

1892. *Pholadomya elegantula* Foresti. — Di una n. sp. d. Pholad. plioc., pag. 80, tav. VI.

È una elegantissima specie che misura 68 millim. di diametro antero-posteriore e 38 millim. di diametro umbo-ventrale. Ha una certa affinità colla *Ph. hesterna* Sow. del Crag corallino d'Inghilterra e colla vivente *Ph. candida* Sow. Nel mio sopracitato lavoro ne ho dato una figura ed una minutissima descrizione, mercè le quali resta bene evidente come essa sia diversa da tutte le altre specie plioceniche fino ad oggi conosciute.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Collezione Berti, rarissima.

Famiglia *Anatinidae.*

Genere **Thracia,** (Leach) — Blainville 1824.

Thracia convexa (Wood W.).

1815. *Mya convexa.* . . . . Wood. W. — General. Conchiol., pag. 92, tav. XVIII, fig. 1.
1836. *Thracia pubescens.* . Philippi — (n. Pult.) Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 19, tav. I, fig. 10.
1842. » *Maravignae* Aradas e Calcara. — Monogr. gen. Thrac. e Clavagel., pag. 219.
1844. » *ventricosa.* . Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 17.
1846. » *Maravignae* Aradas. — Contin. descriz. v. sp. n. malac. Sicil., tav. III, fig. 5.
1848. » *ventricosa.* . Wood S. V. — Monogr. Crag, Mollus. pag. 262, tav. XXVI, fig. 5.
1869. » *convexa* . . . Jeffreys. — Brit. Conchiol., vol. III, pag. 39 e Suppl., vol. V, pag. 191, tav. XLVIII. fig, 6.
1870. » *ventricosa.* . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., Vol. II, Bd.. pag. 48, tav. III, fig. 15.

Questa conchiglia presentandosi non sempre eguale per forma è stata la causa per la quale molti naturalisti credendo aver che fare con specie distinte hanno creduto doverle diversamente nominare. Il Calcara e l'Aradas, forse o non conoscendo la specie del Wood W., o avendo avuto sott'occhio solamente esemplari di forma piuttosto allungata, colle valve non molto tumide e colla porzione anteriore non molto abbreviata la chiamarono *Thr. Maravignae.* Il Philippi due anni dopo con esemplari più globosi fece la sua *Thr. ventricosa*, credendola diversa dalla specie dell'Aradas e del Calcara, ed erroneamente indicò come sinonimo di questa specie gli esemplari che nel 1836 aveva identificati colla *Thr. pubescens* (Pult.), specie ben differente.

Avendo avuto in dono dal Prof. Seguenza e dal dott. Tiberi esemplari fossili della *Thr. convexa,* ho potuto accertarmi di quanto ho ora accennato, perchè quelli di forma allungata

portavano il nome di *Thr. Maravignae*, i più globosi erano indicati come *Thr. ventricosa*. Questi ultimi per forma e dimensioni si mostrano somiglianti agli esemplari viventi e alle figure riprodotte dal Jeffreys, solamente presentano la porzione anteriore un poco più corta e più obliqua.

L'unico esemplare del bolognese, sebbene non completo, corrisponde per le dimensioni e per la forma alle figure del Wood. S. V., solamente è un poco più allungato, le valve non molto tumide sottili e colle linee di accrescimento pronunziatissime, come si osserva nella figura data dall'Hörnes. Somiglia ancora, per la sola forma esterna, alla figura dell'Aradas, ma senza mostrare quella seconda linea angolosa che osservasi nel centro della valva e che partendo dall'apice si prolunga al margine ventrale.

Il Prof. Cocconi diede a questa specie il nome dell'Aradas e del Calcara, perchè prima impostole di quello del Philippi, non conoscendo o non tenendo calcolo nè dell'opera del Wood W. stampata nel 1815, nè di quella del Jeffreys pubblicata diversi anni prima della sua Enumerazione sistematica; il Jeffreys nel volume terzo (1865) dà la descrizione, e nel volume quinto (1869) dà la figura della *Thracia convexa* Wood indicandone come sinonimo la *Thr. Maravignae*.

Sabbie gialle — Scopeto — Coll. Foresti; rarissima.

Thracia distorta (Montg.).

1803. *Mya distorta* . . Montagu. — Test. Brit., pag. 42, tav. I, fig. 1.
1844. *Thracia fabula*. Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 17, tav. XIV, fig. 3.
1865-69. » *distorta* Jeffreys. — Brit. Conchiol., vol. III, pag. 41 — vol. V, suppl. pag. 191, tav. XLVIII, fig. 7.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 13.

Non faccio che ripetere quanto accennai nel mio lavoro sopracitato, e cioè che le due valve che posseggo, l'una completa e l'altra rotta, estratte da un frammento di calcare albarese raccolto nelle sabbie gialle, corrispondono tanto per

la forma, che per l'ornamentazione colla figura del Philippi, hanno però dimensioni un poco maggiori. Sono in esse ben visibili, coll'aiuto della lente, le minute e numerose granulazioni sparse sulla loro superficie esterna e ben marcate e rugose si mostrano le linee di accrescimento; il margine posteriore si presenta un poco più tondeggiante e superiormente meno angoloso. Per la forma esterna però meglio corrispondono colla figura del Jeffreys, sono solamente un poco più inequilaterali, causa gli umboni che trovansi posti molto più anteriormente.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Famiglia *Verticordiidae.*

Genere **Verticordia**, S. Wood in Sowerby 1844.

Verticordia acuticostata (Phil.).

1844. *Hippagus acuticostatus* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 42, tav. XIV, fig. 18.
1848. *Iphigenia acuticostata* Costa O. — Paleont. regn. Napoli, vol. V, pag. 400, tav. XIII, fig. 9.
1848. *Ippagus verticordius* Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll. pag. 150, tav. XII, fig. 18.
1860. *Verticordia acuticostata* Seguenza. — Du genre Verticordia, p. 291, tav. X, fig. 1.
1876. » » Seguenza. — Cenn. intor. Verticor. foss. plioc. ital., pag. 3.
1877. » » Capellini. — Marn. glauc. dintor. bologn., pag. 120. (Val di Savena).

Fra i pochissimi esemplari completi e le poche valve isolate raccolte nelle nostre colline plioceniche, alcuni si presentano di dimensioni maggiori di quelle accennate dal Seguenza misurando 19 millim. di diametro antero-posteriore, e 20 di diametro umbo-ventrale. Nei nostri esemplari uguale è la convessità delle valve, le coste sono in numero di 13 a 14 sottilissime, taglienti, alquanto prominenti ed elegantemente curve. Minutissime ed irregolari granulazioni si osservano

cuoprire gli interstizii e i fianchi delle coste; queste granulazioni verso la porzione anteriore si dispongono in linee ondulate; gli apici sono molto ripiegati; l'interno delle valve è madreperlaceo; prominente e grosso il dente della valva destra.

Le figure date dal Costa e la minutissima descrizione che le accompagna meglio di qualunque altre corrispondono agli esemplari del bolognese. Quelle ingrandite del Wood vi assomigliano solo per le dimensioni, ma non per il numero, la forma e l'andamento delle coste; e così pure quelle del Philippi non riproducono esattamente questo elegantissimo fossile.

Un magnifico esemplare raccolto dal dott. Fornasini nelle marne argillose trovasi al museo geologico della nostra università; ivi fu molto ammirato per la sua conservazione e per le sue dimensioni dal celebre conchiologo inglese Jeffreys, quando nel suo ultimo viaggio in Italia venne a passare per Bologna. In quella circostanza dopo avere visitato il museo di paleontologia, volle anche onorare di una sua visita le mie collezioni particolari; e con quella amabile cortesia, propria delle persone veramente scienziate, e colle sue profonde ed estese cognizioni conchiologiche, fece interessantissime osservazioni sopra alcuni fossili particolari della collezione del bolognese, osservazioni che non mancherò di citare a tempo opportuno.

L'esemplare della collezione Fornasini, fu poi dal Jeffreys stesso citato in una delle sue interesantissime note (1).

Mi ha fatto non poca meraviglia il vedere come il prof. Pantanelli, tanto esatto e scrupoloso nelle sue ricerche bibliografiche per la conchiologia, non abbia nell'ultimo suo interessantissimo lavoro (2) citato anche questa specie per l'Italia centrale, già fatta nota pel bolognese fino dal 1877 dal prof. Capellini e dal Jeffreys nel 1882.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; rara.

(1) *Jeffreys.* — On the Moll. procured during 'Lightning' — 'Porcupine exped. 1868,70, part. V, pag. 686. (1882).

(2) *Pantanelli.* — Lamell. plioc. Enum. e Sinonim. sp. ital. sup. e centr. (1893).

Verticordia arenosa (Rayn. d. Heck. Ponzi).

1870. *Pecchiolia arenosa* Rayneval in Appelius. — Cat. conch. foss. livornesi, pag. 276, tav. VI, fig. 4.
1876. *Verticordia* » Seguenza. — Cenn. Verticord. foss. plioc. ital., pag. 7.
1877. » » Capellini. — Marn. glaucon. dintor. Bologna, pag. 20. (Val di Savena).

La perfetta e dettagliata descrizione che ne da il Seguenza corrisponde coi magnifici esemplari da noi raccolti; non del tutto poi corrisponderebbero colle figure dell'Appelius. In queste non sono bene accennate le numerose, sottili e piccolissime coste longitudinali, ornate di minutissime granulazioni; non sono indicate le finissime striature nell'interno delle valve, nè le rugosità ben visibili dell'impronta palleale; nella valva sinistra non è esatta la forma del dente e non si discerne la concavità per ricevere la tuberosità della valva destra e così pure non si scorge la fossetta legamentare.

Le valve di questa specie sono molto grosse, presentano nel loro margine ventrale una insenatura verso la regione posteriore, regione che ordinariamente si mostra un poco depressa al contrario della regione anteriore che è sempre un poco più gonfia. Internamente sono vestite di un grosso strato madreperlaceo che lascia, non però interamente, distinguere le impronte muscolari, le quali si mostrano bene impresse; più larga l'anteriore, un poco più allungata la posteriore.

La *Pecchiolia exasperata* del Ponzi (1) sebbene abbia una qualche somiglianza colla Verticordia di cui ora teniamo parola, specialmente per le dimensioni, per la forma ed anche per il genere di ornamentazione, tuttavolta ritengo anch'io ne sia bene distinta; prima, perchè secondo la figura le costicine longitudinali sono molto meno numerose, più grosse e più grossolanamente granulate; gli apici nella specie del Ponzi sono maggiormente ravvolti; inoltre le granulazioni svaniscono

(1) *Ponzi.* — I foss. Mont. Vaticano, pag. 20, tav. I, fig. 6. (1876).

presso gli umboni, mentre nella *V. arenosa* sebbene si facciano gradatamente più piccoli, tuttavolta sono, benissimo apparenti fino all'ultima estremità, finalmente mentre la *V. exasperata* presenta nell'interno il suo margine liscio, la *V. arenosa* lo mostra finamente e profondamente striato.

Alcuni degli esemplari del bolognese superano le dimensioni indicate dal Seguenza, misurando 37 millim. di diametro antero-posteriore e 35 millim. di diametro umbo-ventrale.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; rara.

Verticordia Bertii Foresti.

È una conchiglia suborbicolare, un poco allungata trasversalmente, equilaterale, tumida, minutissimamente granulata e longitudinalmente striata; queste strie e queste granulazioni non si distinguono che coll'aiuto della lente; le granulazioni sembrano come tanti granelli di sabbia sparsi sulla superficie, ma minutamente osservati si vede che si dispongono in serie raggianti dagli apici al margine, seguendo l'andamento delle piccolissime strie; il guscio delle valve non è molto grosso, gli apici poco prominenti e poco ravvolti, il margine dorsale un poco concavo anteriormente; il margine posteriore leggermente troncato, l'anteriore convesso, come pure convesso il margine ventrale; una depressione nella porzione posteriore, scende dall'umbone al margine, ove si allarga. Il più delle volte questa depressione è limitata da due angolosità ben manifeste che si atteggiano a coste e che si vedono anche a occhio nudo, specialmente negli esemplari di piccole dimensioni. Questa conchiglia internamente è liscia, con un sottilissimo velo madreperlaceo; qualche solco ineguale nel centro della valva, nessuna stria al margine; robusto il dente cardinale.

Per il genere di ornamentazione, presenta moltissima somiglianza colla *V. quadrata* Smit. (1) ma n'è affatto diversa per la forma.

(1) *Smith.* — Zool. voyag. Challeng., part. XXXV. — Rapp. Lamellibr. pag. 169, tav. XXV, fig. 8.

Non possono essere esemplari giovani della *V. arenosa*, sebbene abbiano con essa molta analogia, perchè questa presenta sempre, oltre il guscio più grosso e la forma più globosa, un numero molto minore di costicine e di granulazioni, l'une e l'altre più grosse e che si osservano fino sull' estremità degli umboni; in questa regione però anche la *V. arenosa* mostra una costa più grossa delle altre che corrisponde all' angolosità della mia *V. Bertii*. Nessuna delle specie indicate dal Seguenza, corrisponde alla nostra, nè per forma, nè per ornamentazione.

L' esemplare più grande misura 12 millim. di diametro antero-posteriore, e 11 millimetri di diametro umbo-ventrale; i più piccoli hanno 5 mill. di diametro antero-posteriore e 4 millim. di diametro umbo-ventrale; per cui la forma, per le proporzioni dei diametri non viene a cambiare.

Essendo questa la prima volta che mi viene di citare una specie dedicata ad una persona, mi preme di fare notare che a me sembra più equo e più razionale lo scrivere il nome della persona a cui viene la specie dedicata con lettera maiuscola, perchè trattasi di nome proprio e perchè così vogliono le regole grammaticali del nostro idioma; e d'altra parte di sopprimere la lettera maiuscola quando il nome di persona o di località viene usato come aggettivo. Se le regole dello scrivere di altre nazioni sono dalle nostre diverse, non so perchè si debbano da noi usare, non avendo nessuna ragione di andare in prestito da altri per il modo di scrivere; e nel caso ora in questione volendolo da noi praticare non si fa che andar contro le nostre abitutini, le nostre regole grammaticali, accrescendo le difficoltà per chi comincia questo genere di studio. Egli è troppo doveroso che ognuno che scrive, mantenga l' impronta caratteristica della propria lingua.

Marne argillose — Ponticello di Val di Savena — Coll. Berti, Foresti; non rara.

Verticordia sp.

È una sola valva, ma frantumata; i frammenti però sono ancora in posto ed attaccati alla roccia, percui si può abbastanza distinguere la forma di essa. Presenterebbe qualche

somiglianza colla *V. Woodii* Smit. (1), tanto per le dimensioni, quanto per la forma, ma per altri caratteri ne diversifica e principalmente per l' ornamentazione. La nostra valva mostra delle rugosità longitudinali, irregolari ed appena apparenti presso il margine ventrale; nessun' indizio di granulazioni, ma invece una superficie scabra, con linee di accrescimento grossolane e rugose; l' umbone è piccolo, poco prominente e non ravvolto a spira. Non è la *V. trapezoidea* Seg. (2) nè per la forma, nè per le dimensioni, e perchè mancante dell' oscura piega che diagonalmente percorre la valva dall' apice al margine e così pure per non mostrare le finissime granulazioni sulla superficie. Meglio somiglierebbe al *V. insculpta* Jeffr. (3). = *V. ecostata* Seg. (4) per la forma orbicolato-trigona, per gli apici poco sporgenti, ed un poco anche per l' ornamentazione, ma ne differisce poi per le valve più grosse, e per le dimensioni; le maggiori valve possedute dal Seguenza misurano appena 3 millim. circa per ciascun diametro, mentre la valva del bolognese avrebbe 11 millim. di diametro antero-posteriore e un mezzo millimetro in più di diametro umbo-ventrale.

Non conoscendo che un solo esemplare incompleto ed anche frantumato, non ho creduto denominarlo specificamente; trovando altri esemplari perfetti ed in miglior stato di conservazione, tenuto calcolo del genere di ornamentazione vi si popotrebbe applicare il nome di *V. rugosa*.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

(1) *Smith.* — Zool. voyag. Challeng., part. XXXV. — Rapp. Lamellibr., pag. 168, tav. XXV, fig. 7.

(2) *Seguenza.* — Cenn. intorn. Verticord. foss. plioc. ital., pag. 6. (1876).

(3) *Jeffreys.* — Report. Brit. Assoc., pag. 112. (1873).

(4) *Seguenza.* — Cenn. intorn. Verticord. foss. plioc. ital., pag. 8. (1876).

Sotto-genere PECCHIOLIA, Meneghini 1851.

Verticordia (*Pecchiolia*) *argentea* (Mariti).

1797. *Chama argentea* . . . Mariti. — Odeporico, vol. I, p. 524, gen. 511, N. 15.

1814. *Chama arietina* . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 668, tav. XVI, fig. 13.

1851. *Pecchiolia argentea* . Savi e Meneghini. — Consid. geol. stratigr. Toscana, pag. 454.

1852. » » Pecchioli. — Note n. genr. bivalv. foss. terr. subap., pag. 7, tav. XXIII, fig. 1-4.

1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 168, tav. XX, fig. 4.

1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª pag. 27.

1876. *Verticordia* » Seguenza. — Cenn. intorn. Verticord. foss. plioc ital., pag. 2.

1877. » » Capellini. — Marn. glauc. dintorn. Bologn., pag. 19. (Val di Savena).

Magnifici esemplari completi sono stati raccolti nelle nostre marne argillose in mezzo le quali questa specie è piuttosto comune, mentre è rarissima nelle sovrastanti argille sabbiose dove non ho incontrato che pochissimi frammenti di apice. Le descrizioni e le figure dei sopracitati autori bene corrispondono per la forma, per le dimensioni e per l'ornamentazione con la maggior parte dei nostri esemplari; fra essi però se ne osservano alcuni che si presentano un poco più allungati e colle valve un poco più ristrette. Di questa forma ne tengo alcuni della Toscana che misurano 44 millim. di diametro umbo-ventrale, 34 millim. di diametro antero-posteriore e 44 millim. di spessore.

Ne conosco di quasi tutte le località fossilifere italiane, il Cocconi la dice piuttosto rara nel piacentino; in Toscana e nell'Italia meridionale è più frequente.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Famiglia *Solenomyidae.*

Genere **Solenomya,** Lamarck. em. 1818 (Solemya).

Solenomya Doderleini Mayer.

1861. *Solenomya Doderleini* Mayer. — Descript. Coquill. foss. terr. tert., pag. 558.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck v. Wien, vol. II, pag. 257, tav. XXXIV, fig. 10.

Mentre bellissimi esemplari completi si raccolgono nelle marne mioceniche, nelle marne argillose del pliocene non si rinvengono che frammenti di individui che non lasciano però alcun dubbio sulla loro determinazione specifica. La forma della cerniera, le strie alla parte anteriore, la forma particolare dei raggi longitudinali a doppia stria che posteriormente si allungano dall' apice alla periferia e che notabilmente si allargano ai margini, corrispondono benissimo colla descrizione del Mayer e dell' Hörnes e cogli esemplari miocenici. La grossezza poi del guscio di questi frammenti e le dimensioni della fossetta legamentare, fanno ben manifesto come gli esemplari delle nostre marne plioceniche fossero piuttosto grandi; non però tali da acquistare le dimensioni della *S. gigantea* Mayer, ma certamente più grandi delle figure dell'Hörnes, che tranne delle dimensioni perfettamente vi corrispondono.

Credo anch' io che la *S. gigantea* Mayer (1) citata e figurata dal Ponzi (2) non sia la stessa specie del geologo svizzero; basta confrontare le figure per esserne persuasi. Con tutta probabilità è forse una semplice varietà della *S. Doderleini*, presentando essa moltissima somiglianza coi nostri frammenti, specialmente per i larghi e profondi interstizii interaggiali, differendone solo per l' assoluta mancanza delle strie alla parte

(1) *Mayer.* — Descript. Coquill. foss. terr. tert. super., pag. 102, tav. II, fig. 1. (1868).

(2) *Ponzi.* — Foss. Monte Vaticano, pag. 18, tav. II, fig. 1.

anteriore Tutti i resti della *S. Doderleini* raccolti nelle nostre marne argillose plioceniche mostrano la loro superficie esterna tinta in colore legno scuro.

Potendo ottenere esemplari completi per poterli confrontare con esemplari miocenici, forse vi si potrebbe trovare qualche differenza, ma queste al certo non crederei fossero di tal valore da autorizzare a farne una specie nuova.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Famiglia *Cuspidariidae.*

Genere **Cuspidaria,** Nardo 1840.

Cuspidaria sp.

Per le dimensioni e per la forma non saprei a quale specie conosciuta poterla riferire; tanto meno poi mi è dato specificarla essendo i resti delle due valve che conosco tutti frantumati. Per la forma presenterebbe qualche somiglianza colla *C. obesa* (Loven) descritta ed illustrata dal Wood (1) ma gli esemplari bolognesi, oltre essere più grandi, presentano la parte posteriore con un rostro più allungato, più stretto e formante superiormente una linea retta e non curva. Per la lunghezza e la forma del rostro, da quello che si può approssimativamente conoscere avrebbe qualche rapporto colla *C. miocenica* Parona (2), ma le dimensioni di tutta la conchiglia sono maggiori, anteriormente è più rotondata, l' apice più piegato posteriormente, le valve più gonfie.

Noi nostri esemplari la sinuosità posteriore, causa la gonfiezza delle valve è molto accenttuata, le strie concentriche non molto uguali, numerose e disugualmente distanziate, il rostro molto allungato e diritto, largo superiormente e con

(1) *Wood S V.* — Suppl. Monogr. Crag. Moll., vol. III, pag. 161, tav. X, fig. 9. (1874).

(2) *Parona.* — Descriz. alc. foss. mioc. Sardegna, pag. 8, tav. III, fig. 6, 7. (1892).

un solco nè molto ampio, nè molto profondo. La carena esterna del rostro è ben sviluppata trasversalmente striata e con strie finissime e numerose. Quanto ai caratteri interni, per la cattiva conservazione, impossibile dirne una parola.

Trovando esemplari più completi e perciò potendone ben precisare tutti i caratteri, crederei in allora se ne potesse fare una specie nuova; in tal caso proporrei chiamarla *C. felsinea.*

Per le dimensioni, costruendo ciò che manca, mi sembra potessero essere le seguenti; diametro antero-posteriore 45 a 50 millim. diametro umbo-ventrale 25 a 27 millim. spessore 20 millim.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Famiglia *Scrobiculariidae.*

Genere **Syndesmya**, Récluz, em. 1843 (Syndosmya).

Syndesmya alba (W. Wood).

1802. *Mactra alba* . . . . Wood W. — Linnean Transaction, vol. VI, tav. XVI, fig. 9-12.

1814. *Tellina pellucida* . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 514, tav. XII, fig. 10.

1836. *Erycina Renieri* . . Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 12, tav. I, fig. 6.

1848. *Abra alba* . . . . . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 237, tav. XXII, fig. 10.

» » *fabalis* . . . . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 238, tav, XXII. 12.

1870. *Syndosmya apelina* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck v. Wien, vol. II, pag. 77, tav. VIII, fig. 4.

1874. » *alba* . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 18.

1879-82. » » . . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 44, tav. II, fig. 16-18.

Poche valve isolate ma perfettamente conservate; una di esse tranne dell'avere l'angolosità posteriore un poco meno

acuta, per le dimensioni e per la forma riproduce benissimo la *Erycina Renieri* del Philippi; alcune altre corrispondono alla *S. fabalis* Wood; ne tengo pure che assomigliano alla *S. apelina* (Ren.) illustrata dall'Hörnes e finalmente alcune che non si distinguono dagli esemplari viventi del Mediterraneo. La figura data dal Fontannes ha un' aspetto più tondeggiante, è più equilaterale, e meglio somiglia alla *S. pellucida* (Br.).

Questa specie del pliocene italiano è abbastanza abbondante e fra i diversi individui che tengo di molte località, come pure fra gli esemplari dell' attualità trovo variabili le dimensioni ed anche un poco la forma esterna, la quale specialmente mostrasi ora più, ora meno allungata; gli esemplari che presentano il diametro antero-posteriore più lungo probabilmente corrispondono alla var. *transversa* del Seguenza.

Emergendo dalle parole ora dette che le figure citate non corrispondono perfettamente fra loro, ed esistendo qualche differenza anche negli individui viventi, così resta evidente che questa specie è alquanto variabile, e se le specie citate in sinonimia si debbono considerare, come opinano la maggior parte dei conchiologi, tutte rappresentanti la *S. alba*, non trovo in allora ragione perchè questo nome non debba agli altri prevalere. Quando con studi ripetuti da diversi scienziati si giunge a stabilire come diversi nomi specifici non stanno a rappresentare altro che una specie sola, io credo che per la legge di priorità si debba sempre preferire quello di chi pel primo ne diede una descrizione e una figura. Si cadrebbe in una infinita confusione se si volesse applicare nome diversi alle differenze che si trovano in una stessa specie raccolta in un piano o in un altro, oppure in località diverse, e così dicasi per gli esemplari viventi pescati in un mare o in un' altro. Se si crede di voler fare una distinzione di queste differenze e considerarle come varietà, in allora si potrebbero indicare o con alcuni dei tanti nomi già stati impostigli, tenendo però calcolo, per la scelta del nome, della differenza corrispondente alla descrizione ed alla figura che ne dà l' autore, ovvero con un nome che meglio venisse ad indicare il deposito, o il mare ove la specie è stata raccolta; p. es. var. *pliocenica*, *miocenica*, *mediterranea*, *nordica*, ecc. ecc. ecc.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto — Coll. Museo, Foresti; non rara.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini, Berti; rara.

Syndesmya prismatica (Montg.).

1804. *Tellina angulosa* . Renier. — Tav. alfab. conch. adriat.
1808. *Lunula prismatica* Montagu. — Test. Brit. Supp. pag. 23, tav. XXVI, fig. 3.
1814. *Tellina stricta*. . . Brocchi. — Conch. foss. subap., 515, tav. XII, fig. 3.
1848. *Abra prismatica* .. Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 239, tav. XXII, fig. 13.

La minuta descrizione che dà il Brocchi della sua *Tellina stricta* che non è altro che la specie del Montagu, corrisponde benissimo coll' esemplare da me raccolto, non vi corrisponde poi la figura perchè la valva sinistra che possiedo in perfetto stato di conservazione si presenta un poco più inequilaterale, e per questo carattere meglio somiglia alla figura del Wood ed agli esemplari viventi; di più il lato anteriore è un poco meno acuminato e più largo il lato posteriore. Ad occhio nudo si mostra liscia e solo colla lente si distinguono le sottilissime linee di accrescimento; la piccola angolosità che si manifesta anteriormente è prodotta da un solco stretto, non molto profondo che scendendo dall' apice si allarga verso il margine.

Secondo la legge di priorità, come giustamente osserva il De Gregorio (1), il nome del Renier sarebbe da preferirsi a quello del Montagu; ma siccome il Renier, a detta del Brocchi, crede di riconoscere nella sua specie la *T. angulosa* di Martini, la quale poi secondo il Brocchi stesso sarebbe differente, così il nome di *angulosa* sarebbe contestato. La questione non essendo assolutamente risolta, così colla maggior parte degli autori ho creduto di tenere il nome datole dal Montagu con-

(1) *De Gregorio.* — Bull. Soc. Malac., vol. X, pag. 130. (1884).

siderando ancora che il Montagu fu il primo a darne una figura.

Sabbie gialle – Monte Oliveto — Coll. Foresti; rarissima.

Famiglia *Tellinidae.*

Genere **Tellina**, Linneo 1758.

Tellina planata L.

1766.	*Tellina planata* . .	Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1117.
1814.	» *complanata*	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 510.
1859.	*Tellina planata* . .	Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 84, tav. VIII, fig. 7.
1874.	» » . .	Foresti. — Cat. Moll. foss. coll. bologn. part. 2.ª, pag. 15.
1879-82.	» » . .	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône ed Roussill., vol. II, pag. 31, tav. II, fig. 5.
1881.	» » . .	Coppi. — Paleont. moden., pag. 110. (Monte S. Giorgio e Zappolino).
1886.	» » . .	Cavara. — Flora foss. Mongardino, pag. 713.

Gli esemplari fossili che sono abbastanza abbondanti nei depositi pliocenici della nostra provincia presentano sempre dimensioni maggiori di quelle che si verificano negli esemplari viventi; in generale la forma esterna ne è eguale e le linee di accrescimento un poco più grossolane. Alcuni individui però mostrano la parte anteriore un poco più corta, con una specie di troncatura, percui la conchiglia assume una forma un poco meno allungata e quasi triangolare. In generale questa specie mantiene le traccie della sua naturale colorazione, la quale consisteva in zone trasversali rossastre o cenerognole, di dimensioni diverse, intercalate da spazii biancastri, come avevano di già notato il Cocconi e il Fontannes. Questo carattere l'ho osservato nei molti altri esemplari che possiedo del piacentino, della Toscana, dell'astigiano e di molte altre località italiane; come pure è bene manifesto nella maggior parte delle specie di questo genere.

Sabbie gialle — Monteveglio, Zappolino, Monte Oliveto, Rasiglio, Mongardino, Lagune — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Monteveglio, Maiola, Pradalbino — Coll. Foresti; comune.

Tellina serrata Br.

1804. *Tellina serrata* Renier. — Tav. alfab. conchiol. adriat.
1814. » » Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 510, tav. XII, fig. 1.
1859. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 89, tav. XIII, fig. 6.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 15.
1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 32, tav. II, fig. 6.

Specie molto meno abbondante della precedente. Le figure del Brocchi dell' Hörnes e del Fontannes corrispondono benissimo ai nostri esemplari, i quali per la forma esterna somigliano ancora agli individui viventi, salvo le dimensioni che sono sempre maggiori. Anche in alcuni dei nostri esemplari sono accennate le zone trasversali colorate; bene accentuate sono le laminette trasverse su tutta la superficie esterna, le quali però in alcuni individui, verso gli apici e nel centro delle valve vengono quasi del tutto obliterate.

Sabbie gialle — Rasiglio, Monte Biancano — Coll. Foresti; rara.

Tellina elliptica Br.

1814. *Tellina elliptica* Brocchi. — Conchiol. foss. subap., vol. II, pag. 513, tav. XII, fig. 7.
1836. » » Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 30.
1874. » *cumana* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 16.
1884. » *elliptica* De Gregorio. — Tell. viv. e foss. mia. collez., pag. 167.

Nel 1874 avevo indicato qnesta specie, possedendone allora una sola valva, col nome di *T. cumana* (Costa), e ciò dietro

la determinazione specifica datami dal dott. Tiberi; in seguito avendone raccolti altri esemplari e meglio studiati, imparando ancora che per il bene della scienza non bisogna segnarsi ciecamente colla mano delle così dette celebrità, potei correggere la prima determinazione, e notarla nelle mie collezioni col nome del Brocchi. Che alla specie del Costa per la sua forma generale sia molto simile, l'osservava ancora il Monterosato nel 1877 (1) come pure lo ripeteva nel 1884 (2).

Piuttosto rara nel nostro pliocene questa forma fossile, che corrisponde alla specie vivente *T. melo* Sow. (3) raccolta anche sulle coste d'Algeri e di Malaga, come accenna il Monterosato, si presenta di dimensioni più piccole della *T. cumana;* essa è di forma un pochino più allungata, meno sentita la sinuosità alla porzione posteriore del margine ventrale; posteriormente più acuta; le valve sono proporzionatamente più grosse e le linee di accrescimento maggiormente sensibili. I nostri esemplari mentre per moltissimi caratteri corrispondono colla descrizione data dal Brocchi, non del tutto poi corrispondono colla figura, mostrando essi il lato posteriore un poco più lungo ed acuto, le linee di accrescimento un poco meno sentite e la leggiera depressione della valva destra non trovasi nel mezzo, ma un poco posteriormente. Sebbene per tutte queste leggiere sì, ma non poche differenze colla forma tipica del Brocchi sarebbe forse del caso farne una varietà, non credo però ciò opportuno, nè giustificato, perchè se le differenze sopracitate le trovo costanti negli esemplari del bolognese, in alcuni altri della Toscana invece e del modenese osservo che per la porzione posteriore più corta, tagliata più obliquamente e meno acuta, meglio corrispondono colla figura dell'illustre conchiologo bassanese. Resta però bene accertato esservi anche in questa specie diverse modificazioni nella sua forma esterna, come ha di già avvertito anche il Marchese

(1) *Monterosato.* — Note sur quelq. Coquill. côt. Algerie, pag. 27. (1877).

(2) *Monterosato.* — Nomencl. gen. spec. conch. mediter., pag. 24. (1884),

(3) *Sowerby* in *Reeve.* — Conch. icon., tav. XVIII1, fig. 86.

De Gregorio (1) e così pure nella sua faccia interna, avendo anch' io osservato in alcuni individui la struttura raggiante.

Stando a quanto accenna il Brugnone (2) questa specie che anche lui dice essere molto vicina alla *T. cumana*, ma che per alcuni caratteri se ne allontana e che non del tutto corrisponde alla figura del Brocchi, dovrebbe considerarsi come una varietà e proporrebbe il nome di var. *subelliptica;* ma per le ragioni suesposte credo non si abbia ciò a fare.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio — Coll. Museo, Foresti; rara.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Tellina pulchella Lk.

1791. *Tellina rostrata* Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 58, tav. XV, fig. 1.

1818. » *pulchella* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans vertéb. ediz. 1.ª, vol. I, pag. 526.

Pochissime valve isolate raccolte nelle sabbie gialle; per la forma generale della conchiglia, la disposizione delle laminette trasversali e per l' acutezza della porzione posteriore, perfettamente corrispondono cogli esemplari raccolti nel Mediterraneo. Varii per dimensioni, alcuni raggiungono i più grandi individui viventi. Anche questa specie, come la precedente non presenta, nei depositi littorali del nostro pliocene gran numero di individui.

Sabbie gialle — Pradalbino, Zappolino, Monte Oliveto — Coll. Foresti; rara.

(1) *De Gregorio.* — Stud. su tal. conch. mediter. viv. o foss., pag. 168. (1884).

(2) *Brugnone.* — Osserv. crit. catal. conch foss. Monte Pellegr. e Ficarazzi. March. Monterosato, pag. 42. (1884).

Tellina incarnata L.

1766. *Tellina incarnata* Linneo. — Syst. Natur., ediz. XII, pag. 1118.
1791. » *depressa* . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 36, tav. XV, fig. 1.
1874. » *incarnata* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 16.

Tranne di una valva sinistra isolata e un' individuo quasi completo, raccolti poco prima della pubblicazione della seconda parte del mio catalogo, mai ho potuto aggiungerne altri alla mia collezione; bene vi corrispondono gli esemplari della attualità tanto per la forma generale quanto per le dimensioni. Presentano qualche differenza nella porzione posteriore, essendo uno degli esemplari più acuto, l' altro meno. Sull' esemplare quasi completo sono bene apparenti le fascie trasversali, colorate in cenerino; tinta certamente acquistata per la natura del sedimento ove per tanti secoli è stato sepolto, gli esemplari viventi invece portano una tinta rosa carico.

Sabbie gialle — Scopeto — Coll. Foresti; rarissima.

Tellina nitida Poli.

1791. *Tellina nitida* Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol I, tav. XV, pag. 2-4.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn. part. 2.ª, pag. 17.

Piuttosto rara nei nostri depositi pliocenici; le poche valve isolate raccolte, oltre appartenere a giovani individui, sono generalmente un poco meno equilaterali degli esemplari viventi. Questa piccola modificazione l' ho potuta osservare anche in individui d' altre località, come p. e. di Castrocaro, del modenese, della Toscana, del piacentino; ben pochi sono quegli esemplari che presentano valve equilaterali. Tutti però mostrano le strie trasversali e le zone colorate identiche a quelle che si osservano negli esemplari pescati nel Mediterraneo; zone eguali per la disposizione, ma sempre alterate nella tinta per causa della fossilizzazione.

Sabbie gialle — Pradalbino, Zappolino — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rara.

Tellina compressa Br.

1814.	*Tellina compressa*	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 514, tav. XII, fig. 9.
1827.	» *strigilata*	Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 23, tav. XIV, fig. 6.
1859.	» *compressa*	Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 88, tav. VIII, fig. 10.
1868.	» *strigilata.*	Manzoni. — Faun. sabb. giall. pag. 14.
1874.	» *compressa*	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn, part. 2.ª, pag. 15.
1879-82.	» »	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 36, tav. II, fig. 10.

Credo che non s'abbia avere nessun dubbio nell'identificare la *T. strigilata* Phil. alla *T. compressa* Br., come hanno fatto moltissimi autori; per le pochissime modificazioni che presenta, tutt' al più si può considerare come varietà; in ogni modo per diritto di priorità questa specie che è stata con tanti nomi distinta, devesi sempre indicare con quello del Brocchi. Il carattere della piega nell' interno delle valve, piega posta dal lato posteriore, la forma e le dimensioni della figura che ne dà il Brocchi, tolgono qualunque incertezza, sebbene tanto nella descrizione, quanto nella figura non sia indicato l'altro carattere delle strie oblique; carattere che si osserva in quasi tutti gli esemplari, ma che pure in alcuni sembra mancare del tutto, come dirò in appresso. Certamente sarà stato un' esemplare appartenente a questa eccezione, che avrà avuto il Brocchi sott' occhio quando ha descritto ed illustrato la sua specie. I diversi esemplari che io possiedo del bolognese, presentano tutti la forma generale costante, non verificandosi in nessuno quelle differenze notate dal Manzoni; la sola che mi appare si è la maggiore o minore impressione delle linee di accresscimento e delle strie oblique. Quanto alle linee di accrescimento tengo un' esemplare il quale si presenta

liscio, zonato e con bene apparenti le strie oblique; caratteri accennati dal Philippi per la sua *T. strigilata.* Quanto alla figura data dall' Hörnes credo anch' io col Fontannes che stia a rappresentare una varietà di questa specie, non tanto per avere le linee di accrescimento più marcate e più distanti, e meno distanti le strie oblique, ma per presentarsi con una forma non ovale allungata, ma invece sub-quadrata e coll' area posteriore più lunga.

Che io mi sappia, nel bolognese mai è stata raccolta nel tortoniano, come accenna, però dubitativamente, il De Gregorio (1). Anzi tutto questo piano geologico ben caratterizzato è ristretto in pochissime località, mentre il gruppo dei piani componenti il pliocene è molto esteso nella nostra provincia, e dove solamente è stato raccolto il fossile in discorso.

V' hanno individui che mantenendo l' identica forma e le stesse dimensioni di tutti gli esemplari appartenenti alla specie descritta dal Brocchi, presentano alcune modificazioni in quanto l' ornamentazione. Le linee di accrescimento sono abbastanza marcate e le strie che nella maggior parte degli individui si mostrano oblique, in questi invece, oltre essere profonde, corrono parallele a quelle trasversali o di accrescimento e terminano esse pure bruscamente a due terzi circa del diametro antero-posteriore, cioè prima di arrivare a quella leggiera angolosità che si osserva alla parte posteriore; altra modificazione che si nota in questi esemplari si è di avere la costa interna molto meno pronunziata. Fatta eccezione per la poca sporgenza della costa interna in quanto l' ornamentazione meglio corrisponderebbero alla descrizione ed alla figura del Brocchi, nelle quali le strie oblique non sono per nulla accennate.

Avendo attentamente osservato in qual modo le strie si trovano disposte e di dove hanne origine è bene manifesto come accompagnando sempre dalla parte anteriore le linee di accrescimento, in alcuni individui verso la metà della valva si dirigono obliquamente, in altri invece seguitano parallele ad esse, in ambo i casi terminando sempre bruscamente a un dato punto. Negli esemplari dove le strie seguono l' anda-

(1) *De Gregorio.* — Tell. viv. e foss. mia coll., pag. 171. (1885).

mento delle linee di accrescimento, se non si fa bene attenzione, pare che manchino affatto, sembrando invece che siano le linee di accrescimento che si presentino più dell'usato marcate. Mercè queste poche osservazioni si vede chiaramente come questa specie sia molto variabile specialmente per la disposizione delle strie, e per la presenza più o meno accentuata, ed alle volte la quasi mancanza della costa interna.

Volendo, dietro a quanto ho ora accennato, distinguere queste differenze proporrei allora di considerarle come tante varietà. La forma descritta ed illustrata dal Brocchi, nella quale le strie trasversali e le linee di accrescimento sono parallele fra loro pochissimo impresse, uguali per profondità e dimensioni, senza indizio di strie oblique e colla costa interna molto pronunziata rappresenterebbe il tipo. Gli esemplari nei quali le strie sono molto impresse, più profonde, che a un certo punto vengono ad un tratto a terminare, seguitando però sempre l'andamento delle linee di accrescimento e che quasi nessuna traccia di costa si osserva nel loro interno io li inscriverei alla var. *recte-striata;* gli altri invece che oltre avere ben marcata la costa interna, mostrano ancora le strie oblique li distinguerei col nome di var. *obblique-striata;* in ultimo agli individui i quali mostrano solo bene apparenti le strie oblique, e quasi nulla le linee di accrescimento, presentandosi lisci e zonati, come si esprime il Philippi, lascierei il nome di var. *strigilata.*

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino — Coll. Museo, Foresti; comune.

Sotto-genere Arcopagia Leach in Brown. 1827.

Tellina (*Arcopagia*) *ventricosa* (De Serres).

1829. *Corbis ventricosa* De Serres. — Geogn. terr. tert. midi France, pag. 146, tav. VI, fig. 2.
1870. *Tellina* » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 82, tav. IX, fig. 2.

Poche valve che abbastanza corrispondono alla descrizione, alle dimensioni ed alla figura del De Serres; i nostri esem-

plari hanno le valve piuttosto depresse, una forma un poco più allungata e il lato posteriore un poco meno troncato; quanto all' ornamentazione le lamelle trasversali sono più numerose, s' alzano quasi perpendicolarmente dalla superficie della valva, l' una dall' altra distante, ma non è un solco profondo che le divide; finissimi e numerosissimi sono pure i funicoli che si irradiano dall' apice alla periferia. Le figure dell' Hörnes un poco meglio corrispondono, per la forma generale, ai nostri esemplari, non per l' ornamentazione, perchè gli esemplari del bacino di Vienna hanno le laminette trasversali meno numerose, più grosse e maggiormente spaziate.

L' esemplare del tortoniano di Montegibio, posseduto e citato dal De Gregorio (1) e che distingue col nome di var. *Gibincola*, stando alla descrizione e facendo astrazione dallo spessore della conchiglia, avrebbe coi nostri moltissima somiglianza.

Sabbie gialle — Zappolino, Monteveglio — Coll. Museo, Foresti; rara.

Genere **Gastrana**, Schumacher. 1817.

Gastrana fragilis (L.).

1766. *Tellina fragilis* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1117.
1791. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 43, tav. XV, fig. 22.
1836. » » Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 27.
1870. *Fragilia* » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 80, tav. VIII, fig. 5.
1874. *Gastrana* » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn. part. 2.ª, pag. 25.

Nulla ho da aggiungere a quanto dissi su questa specie nella seconda parte del mio catalogo. Ultimamente nelle argille sabbiose ho raccolto un' esemplare isolato, completo e in miglior stato di conservazione di quelli già da me estratti da

(1) *De Gregorio*. — Tell. viv. e foss. d. mia coll., pag. 182. (1885).

frammenti di calcare alberese e da valve gigantesche di Perne; esso perfettamente corrisponde per la forma, per le dimensioni e per l'ornamentazione agli individui viventi. Gli esemplari del bacino di Vienna illustrati dall'Hörnes si mostrano un poco differenti dai nostri, per presentarsi colla porzione posteriore più lunga e con una ben distinta troncatura.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Zappolino — Coll. Museo, Foresti; rara.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Gastrana laminosa (J. Sow.).

1827. *Petricola laminosa* J. Sowerby. — Mineral. Conch., tav. 573.
1844. » » Nyst. — Coq. foss. Belg., pag. 99, tav. III, fig. 16.
1848. *Gastrana* » Wood. S. V. — Monog. Crag. Moll., vol. II, pag. 217, tav. XXV, fig. 1.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 25.

Quando nella seconda parte del mio lavoro sui molluschi fossili pliocenici del bolognese, citando questa specie dissi non essere striata dall'apice al margine, errai per aver mancato di scrupolosa osservazione; oggi mi correggo e perciò seguito a credere i miei esemplari riferibili alla specie del Sowerby, perchè più minutamente osservati, coll'aiuto della lente vi si vedono le strie longitudinali come nella specie del Nord. Fra i caratteri differenziali esistenti fra la specie del Sowerby e la *G. fragilis* (L.), oltre quelli citati dal Wood, bisogna notare che le strie raggianti dagli umboni al margine sono bene apparenti nella specie del Linneo, mentre con difficoltà e solo colla lente si osservano in quelle del Sowerby, causa la loro estrema piccolezza.

Questa specie è variabilissima nella sua forma, ciò che non deve fare grande meraviglia, pensando all'ambiente in mezzo al quale le specie di questo genere crescono e si sviluppano. Gli esemplari che tengo di diverse località plioceniche italiane si presentano tutti con forme l'una dall'altra differenti, sempre però più o meno ovale, con lamelle trasversali non molto nu-

merose, erette, più o meno eguali e con minutissime strie raggianti; nessuno per la forma esterna e per le dimensioni perfettamente rappresenta le figure del Wood.

L'esemplare del bolognese trovato entro un frammento di calcare alberese raccolto nelle sabbie gialle di Monte Oliveto è di forma subovale, equivalve, inequilaterale, posteriormente rotondato; le lamelle trasversali sono sottili, erette, subeguali; con una semplice lente sono bene visibili le lineette interstiziali e con un' ingrandimento un pochino più forte anche le strie raggianti dagli umboni al margine. Un secondo esemplare di Castellarquato, ha una forma subtrigona, ambo i lati rotondati, un poco più acuto il posteriore, le dimensioni un poco maggiori di quelle dell' esemplare bolognese; presenta le lamelle più sottili, più distanziate e sporgenti. Finalmente un terzo esemplare del modenese, maggiore per dimensione agli altri due, mostra una forma subquadrata, intermedia fra la figura 1 *d*, *e* del Wood e la fig. 13 del Fontannes rappresentante la sua var. *Davidi* (1); in quest' esemplare è bene spiccata l' angolosità posteriore, le lamelle sono meno numerose, più grosse, molto sporgenti, equidistanti; ben visibili le strie trasversali fra gli interstizi e colla lente anche le sottilissime strie raggianti. Sebbene la varietà del Fontannes per presentarsi un poco appuntata posteriormente atteggiasse la forma della *G. fragilis*, tuttavolta credo che per la grande variabilità del guscio di queste conchiglie, per l' ornamentazione speciale che presenta e cioè meno numerose, più salienti e più distanziate le lamelle trasversali, si debba piuttosto unire alla specie del Sowerby che a quella del Linneo.

La *G. laminosa* è stata citata anche dal Pantanelli nel suo ultimo lavoro (2), ma non crede si debba riferire alla specie del Sowerby, ritenendola invece una specie a parte indicata dal Doderlein *G.* (*Petricola*) *foliosa*. O essa è la specie del Sowerby come io credo, non però rappresentante il tipo

(1) *Fontannes*. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 40, tav. II, fig. 13. (1879-82).

(2) *Pantanelli*. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e cent., pag. 273. (1893).

ma una varietà che potrebbe prendere il nome del Doderlein, o è la *G. foliosa* (Dod.) nome manoscritto; in ogni modo avendo il Prof. Pantanelli la fortuna di possederne molti esemplari di diverse località, saria bene per utilità della scienza, onde potere con sicurezza annoverare anche questa specie nordica nel nostro pliocene italiano, non lasciasse la questione sospesa, ma facesse più minuziose osservazioni e più accurati studi comparativi onde sciogliere il dubbio.

Il Cocconi citando la *G. fragilis*, annovera anche una varietà che chiama var. *lamellosa* (1) a cagione delle laminette trasversali molto sviluppate; credo che si debba riferire invece alla specie del Sowerby.

Sabbie gialle — Monte Oliveto — Coll. Foresti; rarissima.

Sotto-genere Capsa (Bruguière 1791) Lamarck 1799.

Gastrana (*Capsa*) *lacunosa* (Chemn.).

1782. *Tellina lacunosa* Chemnitz. — Neue System. Conch. Cab., vol. VI, pag. 92, tav. IX, fig. 78.
1814. » *tumida* . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II. pag. 513, tav. XII, fig. 10.
1870. » *lacunosa* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 91, tav. IX, fig. 1.
1885. » » De Gregorio. — Tell. viven. e foss. mia. coll., pag. 180.
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 713.

Un solo esemplare delle argille sabbiose di Mongardino. Per la forma esterna ha una certa somiglianza colla figura dell'Hörnes, della quale il De Gregorio fa la sua var. *pirella* (2); ha però il diametro antero-posteriore un poco più lungo, il guscio più sottile, la carena non molto prominente e un poco più ravvicinata al margine posteriore; nulla posso dire delle impronte muscolari e del seno palleale, perchè ambo

(1) *Cocconi.* — Enum. sistem. Moll. mioc. e plioc. prov. Parma e Piacenza, pag. 276. (1873).

(2) *De Gregorio.* — Boll. Soc. malac. ital., vol. X, pag. 180. (1884).

le valve, tutte screpolate, sono aderenti a un modello interno, tuttavolta credo che per i caratteri esterni ora accennati possa appartenere alla var. *sirenula* del De Gregorio (1).

Tengo altri esemplari di altre località italiane in alcuni dei quali è accennata una seconda carena, come indica il De Gregorio per la sua var. *bronniana* e diversi altri con forma più globosa e più triangolare.

Argille sabbiose — Mongardino (2) — Coll. Cavara, Foresti; rara.

Famiglia *Lucinidae.*

Genere **Lucina**, Bruguière 1792.

Sotto-genere Dentilucina Fischer 1887.

Lucina (*Dentilucina*) *spinifera* (Montg.).

1803. *Venus spinifera* . . Montagu. — Test. Brit., pag. 577, tav. XVII, fig. 1.

1825. *Lucina hiatelloides* Basterot. — Mem. géol. envir. Bordeaux, pag. 87, tav. V, fig. 13.

(1) *De Gregorio.* — Boll. Soc. malac. ital., vol. X, pag. 180. (1884).

(2) Essendo la prima volta che in questo mio lavoro indico le argille sabbiose di Mongardino, m' interessa notare che nelle citazioni che farò dei depositi conchigliferi di questa località, per non fare una lunga lista delle loro differenze litologiche, li indicherò sempre, se non sono le sabbie gialle, col nome di argille sabbiose, poichè questa roccia più o meno modificata si è quella che è maggiormente sviluppata nelle nostre formazioni terziarie superiori. Alcuni dei fossili di questa località sono raccolti nelle vere argille sabbiose più o meno compatte, ma altri sono invece estratti dalle sabbie marnose turchinicce, alcune delle quali per l' abbondanza degli elementi silicei o calcarei mostransi sotto forma di molasse o di arenarie. Ciò certamente non porta alcun danno al genere del mio lavoro, avendo già nelle poche parole di prefazione alla prima parte, e cioè alla enumerazione dei Brachiopodi fatte palesi le mie vedute sulla stratigrafia cronologica del nostro pliocene. Per chi poi desiderasse notizie più minute e scrupolose riguardo il deposito più o meno littorale, non ha che a leggere il lavoro del dott. Cavara ed ispezionare i fossili e la roccia che li racchiude, e che si trovano nel museo paleontologico della nostra università.

1870. *Lucina spinifera*. . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 236, tav. XXXIII, fig. 8.

1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2ª, pag. 29.

1879-82. » » . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill, vol. II, pag. 111, tav. VI fig. 23, 24.

Pochissime valve di piccole dimensioni, variabili per la forma ora più, ora meno trasversalmente allungata e colle valve ora più ora meno depresse; trovasi parimente variabile anche per l'ornamentazione, presentando le laminette trasversali ora più ora meno numerose, e mostrando ancora delle modificazioni alle spine che osservansi sulla carena. Gli esemplari del bolognese per la forma meglio somigliano alle figure date dal Basterot e dal Fontannes, che non a quelle dell'Hörnes, tutti poi contano minor numero di laminette trasversali, le quali sono anche più spaziate fra loro. Tengo diversi esemplari del piacentino e della Toscana che per la forma molto trasversale somigliano alle figure dell'Hörnes, hanno però le laminette più sottili, più numerose e meno sporgenti; bene accentuate le spine, ed è una semplice depressione che divide le laminette dalla carena e non un solco profondo.

Se si vuole tener calcolo delle differenze che presenta questa specie, in allora quegli esemplari che mostrano una forma un poco più trasversale, colle valve più depresse, la carena più ravvicinata al margine e con tutti gli altri caratteri indicati da Basterot e ultimamente dal De Gregorio (1) si potrebbero distinguere come var. *hiatelloides*.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Monte Oliveto — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Foresti; rara.

(1) *De Gregorio*. — Stud. conch. mediterr. viv. e foss., pag. 216. (1885).

var. *Meneghini* De Stef. e Pant.

1878. *Lucina Meneghini* De Stefani e Pantanelli. — Moll. plioc. dint. Siena, pag. 47.
1888. » *spinifera* var. *Meneghini* De Stefani. — Iconogr. n. Moll. plioc. dint. Siena, pag. 191, tav. IX, fig. 27-28.

Sono poche valve che corrispondono abbastanza colla descrizione e colle figure date dal De Stefani. Si presentano tanto anteriormente, che posteriormente un poco meno tondeggianti, le laminette trasversali non si mostrano uguali, in alcuni esemplari sono rade, in altri più numerose, ora si mostrano più sporgenti, ora meno specialmente sulla porzione posteriore, sono ben marcate al margine ventrale, mentre sul dorso delle valve e sugli umboni non sono quasi visibili; generalmente non si vedono le prominenze spinose sulla carena, ma in diversi esemplari se ne osserva benissimo la traccia; percui tenuto calcolo, oltre la forma generale, di quest' ultimo carattere, credo debba piuttosto considerarsi, come fece il De Stefani, come una varietà della *L. spinifera* di quello che di altra specie; e così pure credo non se ne debba fare una specie distinta. D'accordo col prof. Pantanelli nel riscontrare in questa varietà anche qualche somiglianza colla *L. borealis* L. e colla *L. Bronni* May, tuttavolta per quanto ho accennato or ora credo non s' abbia a disgiungere dalla specie del Montagu.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Lucina (*Dentilucina*) *borealis* (L.).

1766. *Venus borealis* . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1134.
1814. » *circinata*. Brochi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 552, tav. XIV, fig. 6.
1836. *Lucina radula*. . Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 35, tav. III, fig. 17.
1870. » *borealis* . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 229, tav. XXXIII, fig. 4.

1874. *Lucina borealis*. Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 28.

1879-82. » » . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 107, tav. VI, fig. 18, 19.

È un poco meno rara della specie precedente; essa pure presenta delle differenze in quanto la forma generale, la convessità e la grossezza delle valve, le dimensioni e l'ornamentazione. Come ebbe ad osservare il Fontannes, così io pure ho potuto constatare, non solo negli esemplari del bolognese, ma anche in quelli di molte altre località italiane, essere più o meno accentuati i denti laterali non solo in tutte le valve destre, ma anche in molte valve sinistre. Ancora il De Gregorio (1) ha notato questo carattere nelle valve destre di alcuni esemplari fossili di Altavilla ed in uno vivente. Nella mia collezione del Mediterraneo tengo un' esemplare in cui il dente laterale è accennato in ambo le valve.

Egli è per questo carattere, e cioè sull' evidenza dei denti cardinali e laterali che ho creduto inscrivere questa specie ed alcune altre nel sotto genere del Fischer. In generale gli esemplari del bolognese sono di piccole dimensioni.

Sabbie gialle — Monteveglio, Rasiglio — Coll Foresti; rara.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Foresti; comune.

Lucina (*Dentilucina*) *lamellosa* Foresti.

Ha una forma suborbicolare, appena un poco più lunga che alta; presenta generalmente un diametro antero-posteriore di 14 a 15 millim. ed un diametro umbo-ventrale di 13 a 14 millim. Posteriormente mostra una leggiera troncatura, anteriormente un piccolissimo prolungamento; gli umboni sono piccoli e prominenti; le lamelle concentriche erette, più o meno distanti e molto variabili per numero e per grossezza; una depressione longitudinale scende dalla porzione posteriore degli umboni fino al margine il quale forma una insenatura più o

(1) *De Gregorio*. — Stud. conch. mediterr. viv. e foss. ecc., pag. 218.

meno marcata; la maggior parte degli esemplari mostra il margine interno liscio. Le valve sono più o meno convesse ed abbastanza solide, ben distinte le impronte muscolari e palleale dal cui contorno irradiano finissime strie; ben visibili i denti cardinali, come pure i laterali che sono abbastanza robusti e alla cui estremità si osserva una piccola fossetta. Per quest' ultimo carattere, per le valve abbastanza convesse e per la ben distinta e piuttosto profonda depressione longitudinale crederei poterla riferire alla sezione *Linga* nome proposto dal *De Gregorio* per un nuovo sotto genere (1).

Questa conchiglia presenta moltissima somiglianza coi giovani esemplari della *L. borealis*, ma le lamelle trasversali sono sempre meno numerose, più erette e maggiormente irregolari, e ciò che è più caratteristico mai non manca la depressione posteriore. Sotto altri rapporti, di molto s' avvicina alla *L. Bronni* May, (2) dalla quale si distingue per la troncatura posteriore più marcata, per le lamelle più prominenti, meno numerose, più irregolari e disugualmente spaziate, per la presenza più o meno apparente dei denti laterali e per il margine cardinale più declive. Per le fossette all' estremità dei denti laterali, e per la depressione posteriore delle valve, presenterebbe anche una certa analogia colla *L. columbella*, ma le dimensioni, la forma delle lamelle, la depressione meno profonda, la minore convessità delle valve ne fanno subito conoscere le differenze. Quegli esemplari che presentano le valve meno convesse e un numero minore di lamelle concentriche, mostrerebbero una lontana somiglianza con alcuni esemplari della *L. spinifera* var. *Meneghinii;* ma la presenza delle lamelle su tutta la superficie e la depressione posteriore che più

(1) *De Gregorio.* — Stud. conch. mediterr. viv. e foss. ecc., pag. 218.

(2) *Mayer.* — Descr. Coquil. foss. étag. sup. terr. tert. pag. 74, tav. III, fig. 1.

Sarebbe la figura 5 della tav. III che per la forma e l' ornamentazione corrisponderebbe per bene alla descrizione della *L. Bronnii*, e non la fig. I della stessa tavola, come viene indicato dal Mayer, e che lui nomina *L. Michelotti.* Anche questa figura 1 non corrisponde alla descrizione, perchè il Mayer ne indica il margine palleale fortemente crenulato, e nulla di ciò si osserva nella figura, che presenta il margine liscio.

o meno è sempre manifesta la fanno immediatamente distinguere.

Questa specie è variabilissima, in generale ha una forma più o meno orbiculare, e in alcuni individui si nota il diametro antero-posteriore proporzionatamente molto più lungo, varia la convessità delle valve; le lamelle concentriche in alcuni esemplari sono numerose e fini, in altri sono in minor numero, più grosse, più sporgenti; la depressione posteriore è sempre accennata, ma ora più profonda, ora meno; il margine generalmente liscio, ma trovasi qualche individuo che lo presenta finamente dentellato. Per quest' ultimo carattere si potrebbe formare una var. *crenulata*.

Essendo piccoli i pochi esemplari del bolognese, ed uno un poco più grande ma incompleto, ho fatto invece disegnare uno di quelli che posseggo della Toscana in cui questa specie sembra piuttosto comune.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Argille marnose — Casazzo — Coll. Foresti; rarissima.

Sotto-genere Divaricella, E. von Martens 1880.

Lucina (*Divaricella*) *divaricata* (L.).

1766. *Tellina divaricata* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1120.
1791. » *digitaria* . Poli. — Test. utriusq Sicil., vol. I, p. 47, tav. XV, fig. 25.
1836. *Lucina commutata* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 32, tov. III, fig. 15.
1850. *Loripes divaricatus* Wood S. V. — Monog. Crag. Moll., vol. II, pag. 137, tav. XII, fig. 4.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2ª, pag. 29.
1881. *Lucina commutata* Coppi. — Paleont. moden., pag. 103 (Zappolino).

Sono tutte valve isolate più piccole degli esemplari viventi; nulla però differiscono da essi per la forma generale; in quanto alla ornamentazione hanno le strie ondulate meno numerose più distanziate e più impresse. Per la disposizione di queste

strie meglio corrispondono colle figure del Philippi che con quelle del Wood.

Sabbie gialle — Pradalbino, Casazzo, Monte Oliveto, Monte Maggiore, Lagune — Coll. Museo, Foresti; comune.

Sotto-genere LORIPINUS Monterosato 1884.

Lucina (*Loripinus*) *fragilis* Phil.

1836. *Lucina fragilis* . . Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 34.
1843-65. » *bullata*. . . Reeve. — Conch. Icon., tav. X, fig. 35.

Le sole due valve che ho raccolto di questa specie non presentano nella forma generale e nella convessità loro nessuna differenza cogli esemplari viventi, solamente mostrano il guscio un poco più grosso e le linee di accrescimento un pochino più marcate; internamente è ben visibile la struttura raggiata. Alcuni esemplari del post-pliocene dell' Italia meridionale che tengo nelle mie collezioni presentano invece come gl' individui dell' attualità la sottigliezza delle valve e la delicata struttura delle linee di accrescimento.

Per la tumidità e sottigliezza delle valve e specialmente per non essere il corsaletto bene apparente, ho creduto col Monterosato di considerare questa specie come un vero e ben caratterizzato sotto-genere, piuttosto che di farne una sezione del genere Lucina, nello stretto senso, come ha praticato il Fischer.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Sotto-genere LORIPES Poli 1791.

Lucina (*Loripes*) *lactea* (L.).

1766. *Tellina lactea* . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1119.
1791. » » . . Poli — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 46, tav. XV, fig. 28.
1822. *Lucina leucoma* Turton. — Conch. dithyra Brit., pag. 113, tav. VII, fig. 8.

1874. *Loripes laeteus* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 29.

1877. » *Savii* . De Stefani. — Descr. n. sp. Moll. plioc. ital., pag. 71, tav. IV, fig. 1.

1879-82. » *leucoma* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. I, pag. 113, tav. VII, fig. 2, 3.

Seguendo l'opinione del Jeffreys (1) e di altri credo meglio adoperare il nome del Linneo che quello del Turton. Sono poche valve che per la forma, le dimensioni, la disposizione delle linee di accrescimento quasi per nulla differiscono dagli esemplari viventi. Le stesse piccole differenze poi che ha notato il Fontannes ne' suoi esemplari della vallata del Rodano, si osservano anche nei nostri, vale a dire il guscio un poco più grosso, la maggiore escavazione anteriore e il maggior declivio alla parte posteriore; differenze che in alcuni esemplari presentandosi un poco più esagerate, danno loro una non piccola somiglianza colla *L. Dujardini* Desh.

La specie poi del De Stefani non credo presenti caratteri abbastanza spiccati e particolari per poterla nettamente separare dalla specie del Linneo; l'essere essa più lunga che larga, l'avere la superficie interna rugosa longitudinalmente sono caratteri che si osservano ancora in molti esemplari dell'attualità, come in molti dei nostri depositi pliocenici. Le figure poi date dall'autore non corrispondono per nulla alla descrizione.

Queste poche osservazioni sulla specie del De Stefani, le avevo già notate da parecchi anni ne' miei appunti manoscritti sulle mie collezioni, oggi sono ben contento che corrispondano a quanto ha accennato il Pantanelli nel suo ultimo lavoro (2).

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

(1) *Jeffreys.* — Brit. Conch. vol. II, pag. 233. (1863).

(2) *Pantanelli.* — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 259.

Ordine dei Tetrabranchiati.

Famiglia *Teredinidae.*

Genere **Teredo,** (Sellius 1733) Linneo 1757.

Teredo norvegica? Spengl.

1792. *Teredo Norvegicus* Spengler. — Skrift. Naturh. Solskad, vol. II, part. 1ª, pag. 102, tav. II, fig. 4-6.
1848. » *Norvegica* . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 300, tav. XXX, fig. 12.
1870. » » . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 8, tav. V, fig. 6, 7.
1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 12.

Essendo questa la specie che più comunemente, secondo gli autori, incontrasi fossile, così ho ad essa dubitativamente riferito i diversi modelli interni di tubo raccolti nei nostri depositi pliocenici. Sopra alcuni di questi modelli si trova ancora il tubo calcareo, ma in nessuno ho mai potuto osservare le valve della conchiglia. Nelle balze di Bel Poggio in S. Lorenzo in collina, come pure nelle marne argillose della valle di Savena incontransi frammenti di legno carbonizzati, profondamente intaccati da questo animale; questi frammenti mostrano lunghe e flessuose impronte tubuliformi, tapezzate da qualche resto della sostanza calcarea costituente il tubo formato dal mollusco. Non si può essere sicuri della determinazione specifica, come giustamente fa osservare il Pantanelli, se insieme ai pochi avanzi di tubo e di valve non si riscontrano ancora le palmule.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Zappolino, Mongardino — Coll. Cavara, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Bel Poggio in S. Lorenzo in collina — Coll. Museo, Foresti; comune.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini, Berti.

Famiglia *Pholadidae.*

Genere **Pholadidea,** Goodall in Turton 1819.

Pholadidea Heberti Font.

1879-82 *Pholadidea Heberti* Fontannes. — Moll. plioc. vall. de Rhône et Roussill., vol. II, pag. 7, tav. I, fig. 1, 2.

Conosco un solo modello interno, non del tutto completo sul quale si vede come le valve siano state un poco spostate; tranne delle dimensioni, che sono un poco maggiori, per la forma generale che sarebbe intermediaria fra la fig. 1 e la fig. 2 del Fontannes e per la posizione in cui osservasi l'impronta del solco umbo-ventrale, corrisponde abbastanza colle figure degli esemplari della valle del Rodano. Il nostro individuo mostrerebbe ancora un'angolosità ben marcata che dall'umbone scenderebbe al margine posteriore; ciò che si vede un poco accennato anche nella fig. 2 del Fontannes. Credo sia la prima volta che nei depositi pliocenici dell'Italia centrale venga segnalata questa specie; e il Pantanelli stesso, nel suo ultimo lavoro già citato, non ne fa menzione.

Argille sabbiose — Mongardino — Coll. Foresti; rarissima.

Pholadidea rugosa (Br.).

1814. *Pholas rugosa*. . . Brocchi. — Conch. foss. subap. pag. 591, tav. XI, fig. 12.
1873. » » . . . Cocconi. — Enum. sist. moll. mioc. e plioc. ecc., pag. 252.
1886. *Pholadidea rugosa* Cavara. — Flora foss. Mongardino, pag. 17.

Alcuni modelli interni con frammenti di guscio, sui quali benissimo si scorgono le striature delle valve; sul modello che posseggo si osservano ancora distintissima e ben delimitata la

forma di ambedue le valve, il solco umbo-ventrale e gli altri caratteri accessori di questa specie. Pare fosse poco diffusa nei mari pliocenici, e son pochi quegli autori che ne fanno citazione; secondo alcuni di essi sembra che là dove un giorno viveva, si riscontrino oggi esemplari in gran copia. Frequentissima nel piacentino, essa vi viene raccolta per la maggior parte in modelli interni con frammenti di guscio, come avviene da noi.

Sabbie gialle — Mongardino — Coll. Cavara, Foresti; rarissima.

Genere **Jouannetia**, C. des Moulins 1828.

Jouannetia semicaudata des Moul.

1828. *Jouannetia semicaudata* Des Moulins. — Bull. Soc. Linn. Bordeaux, vol. II, pag. 254, fig. 1-13.

1879-82. » » var. Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 2, tav. I, fig. 3.

1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 17.

Questa specie, secondo che accenna il Pantanelli, sarebbe abbondante per individui, come la *Pholadidea rugosa*, sebbene citata di poche località italiane. Del bolognese io non conosco che due soli modelli interni sui quali sono ancora aderenti alcuni frammenti di guscio; per quel poco che si può distinguere ed apprezzare e per le loro dimensioni non solo, ma anche per la forma generale, avrebbero questi modelli molta somiglianza colla var. *urensis* del Fontannes.

Nelle mie collezioni tengo poi altri due magnifici esemplari, l'uno della Toscana, l'altro del piacentino, i quali hanno tutti i loro pezzi calcarei separati e in ottimo stato di conservazione anch' essi; per le dimensioni, per la forma e la lunghezza dello scudo, per l' ornamentazione delle valve, per le strie laterali e la depressione centrale dell' appendice caudiforme, meglio che colle figure della specie tipica, somigliano alla varietà; ma queste differenze non troppo essenziali credo

non abbiano un grande valore, specialmente trattandosi di animali che per il modo loro di vivere e di svilupparsi si rendono alquanto polimorfi.

Argille sabbiose — Mongardino — Coll. Cavara, Foresti; rara.

Genere **Xylophaga**, Turton 1822.

Xylophaga dorsalis Turt.

1819. *Teredo dorsalis*. . . Turton. — Conchiol. Diction. Brit. Isl., pag. 185,
1822. *Xilophaga dorsalis* » — Conchyl. dithyra Insul. Britan. p. 253,
1862. » » Chenu. — Man. Conchyl. paleont. conchyl., vol. II, pag. 5, fig. 20, 21.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 9, tav. I, fig. 8, 9.

Della sola valva sinistra ed anche non completa, raccolta nella porzione inferiore del nostro pliocene, trovasi intatta la sola porzione posteriore che presentasi liscia e con le linee di accrescimento bene apparenti; nella piccola parte che resta di porzione anteriore, vedonsi benissimo distinte le strie profonde, come pure è ben palese il solco che divide la valva; manca tutto il margine della porzione anteriore, buona parte delle aree mediane e mancano le placche dorsali; l'apice è molto piegato. Sebbene questa valva sia mancante di molte parti, per i caratteri che presentano i pochi resti che rimangono, credo di non andare errato nella determinazione specifica. Quanto alle particolarità dell'interno, nulla posso accennare perchè tutto coperto dalla marna che fortemente vi aderisce, ed il guscio essendo alquanto screpolato, ho creduto non essere prudente il pulirlo, perchè sicuro di perdere tutto.

Bisogna che questo genere sia molto raro nei depositi pliocenici italiani, non trovandolo citato dai principali paleontologi che si sono occupati della conchiologia fossile pliocenica.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Famiglia *Glycymeridae.*

Genere **Glycymeris**, (Klein 1753) Lamarck, em. 1799 (Glycimeris).

Glycymeris glycymeris (Born).

var. *Faujasi* Ménard.

1780.	*Mya glycimeris* . .	Born. — Moll. Cæsar. Vindob. Tert., pag. 82, tav. V., fig. 10, 11.
1801.	*Panopaea Faujasi*	Ménard de la Groye. — Annal. Mus., vol. IX, pag. 131, tav. XII.
1836.	» »	Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 7, tav. II, fig. 3.
1851.	» »	Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 283, tav. XXVII, fig. 1.
1874.	» *glycimeris*	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2ª, pag. 14.
1879-82.	» *glycimeris*	var. *Faujasi* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 13, tav. I, fig. 13, 14.
1881.	» »	Coppi. — Paleont. moden., pag. 113 (Zappolino).
1886.	» »	Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 17.

Stante alcune piccole differenze di forma, di dimensione e di altre minime accidentalità che si possono solo apprezzare paragonando gli esemplari viventi cogli esemplari fossili, credo non vi siano ragioni sufficienti per considerare distinte la specie del Born e la specie del Ménard; io sono dello stesso avviso del Fontannes nel ritenere come una semplicissima varietà della specie del Born gli esemplari fossili che accennando ai caratteri indicati dal Ménard, mostrano in tutto il loro assieme strettissimi rapporti o dirò meglio moltissima somiglianza cogli esemplari viventi. Questo modo di considerare le due forme in discorso, riesce anche utilissimo per venire subito a distinguere la forma fossile dalla forma vivente. Le differenze della *G. Faujasi* colla specie attuale sono benissimo precisate dal Philippi, ed io stesso le ho potuto verifi-

care sui molti esemplari che tengo di varie regioni italiane. Negli esemplari fossili in generale le dimensioni sono più piccole, il guscio più grosso, la forma un poco più stretta ed allungata, meno obliquamente troncato il lato anteriore; ho detto in generale, perchè tengo alcuni individui, specialmente delle sabbie gialle, che tranne dell' essere pochi millimetri più piccoli, o per presentare il guscio leggermente più grosso, per tutti gli altri caratteri perfettamente corrispondono con quelli del Mediterraneo. Ho detto che gli esemplari delle nostre balze plioceniche si mostrano in generale con una forma piuttosto allungata, in alcuni di essi questa particolarità è molto pronunziata; ma non si possono perciò riferire alla var. *gentilis* del Crag. d'Inghilterra, illustrata dal *Wood S. V.* come erroneamente avevo accennato nel mio lavoro del 1874. Questa varietà per alcuni caratteri speciali, che mancano negli esemplari del bolognese, quali p. e. la depressione ben marcata nel centro delle valve e l' essere queste appuntate anteriormente, crederei si potesse considerare come una specie buona e non come una varietà.

Un modello non completo, con qualche resto di guscio raccolto nelle argille sabbiose di Mongardino, presenterebbe per le dimensioni e per la forma molta somiglianza colla *G. compressa* (Conti) (1), ma l' imperfezione dell' esemplare e qualche altra piccola differenza non permettono di identificarla; probabilmente, come accenna anche il Meli la specie del Conti non è altro che un giovane individuo della var. *Faujasi.*

Per mostrare quanto facilmente la forma fossile subisca delle modificazioni, citerò qualche osservazione fatta sopra due esemplari, piuttosto giovani, raccolti nelle sabbie gialle di Mongardino, Uno di essi misura 72 millim. di diametro antero-posteriore, 40 di diametro umbo-ventrale e 29 di spessore, per cui presenta una forma molto allungata e ristretta; è alquanto oscitante posteriormente, anteriormente appena troncato e con linee di accrescimento marcate in modo da formare al terzo superiore delle valve una serie di grossi cor-

(1) *Conti* — Mont. Mario, suoi foss. pag. 45 — (1864).

doni trasversali. L'altro esemplare invece si mostra di forma trasversalmente ovale, colla porzione anteriore più corta, e con una troncatura ben manifesta e non obliqua, più curvo il margine ventrale; e in quanto alle dimensioni presenterebbe 71 millim. di diametro antero-posteriore, 48 di diametro umbo-ventrale e 33 di spessore; le valve sono un poco più convesse; e in ambidue gli esemplari il guscio è piuttosto sottile.

Gli esemplari più grandi del bolognese mi hanno dato le seguenti misure: 170 millim. di diametro antero-posteriore; 91 millim. di diametro umbo-ventrale, e 72 millim. di spessore.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Monte Biancano, Zappolino, Monteveglio, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola, Mongardino — Coll. Cavara, Foresti; comune.

Genere **Saxicava**, Fleurian de Bellevue 1802.

Saxicava arctica (L.).

1766. *Mya arctica*. . . . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1113.
1814. *Mytilus carinatus* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 585, tav. XIV, fig. 16.
1854. *Saxicava arctica* . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 287, tav XXIX, fig. 4.
1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2ª, pag. 14.
1877. » » . Capellini. — Marne glau. dint. Bologn., pag. 19. (Val di Savena).
1879-82. » » . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 11, tav. I, fig. 8-11.

Questa conchiglia che è stata tanto diversamente considerata come genere e tanto diversamente nominata come specie, ora dalla maggior parte dei conchiologi, tenendo calcolo del suo polimorfismo cagionato dall'habitat in cui si sviluppa, non si vuole poi tanto distinta, essendo oggi ben stabilito il genere ed il nome specifico.

Ben pochi autori considerano al presente le sue tante forme come specie distinte tenendole invece, la maggior parte di essi come semplici varietà; e credo ciò sia giustamente fatto perchè mentre i caratteri principali restano costanti, non osservasi altro che qualche cambiamento in alcuni caratteri secondari. Gli autori che considerano la *S. arctica* e la *S. rugosa* non come specie distinte, ora tengono la prima come varietà della seconda, o viceversa; io considero come tipo la *S. arctica*, solamente in omaggio alla legge di priorità, trovandosi essa descritta dal Linneo qualche pagina prima della *S. rugosa*.

Essa è abbastanza comune nelle marne argillose; ad essa somiglierebbero i giovanissimi esemplari della *S.* (*Panomya*) *norvegica* (Spengl.); porta ora due fila oblique, ora una sola di tubercoli spinosi. Gli esemplari del bolognese corrisponderebbero benissimo alla fig. 4 del Wood; oltre la esistenza della costa esterna che si presenta ora più, ora meno sporgente ed acuta e che alle volte sparisce anche del tutto, varia anche la forma generale della conchiglia, come variano per grossezza anche le linee di accrescimento.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

var. *rugosa* (L.).

1766. *Mytilus rugosus* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1156.
1814. *Mya rustica* . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 533, tav. XII, fig. 11.
1836. *Saxicava rugosa* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 20, tav. III, fig. 4.
1854. » » Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 11, tav. I, fig. 8-11.

Non credo, come ho già detto, che la *S. rugosa* si debba considerare come una specie a se, perchè di questa forma trovansi esemplari con indizio della costa esterna, e così del pari trovansi individui della *C. arctica* senza l' indicazione di essa. La forma di entrambe è variabilissima e ciò non deve

punto meravigliare, sapendo come questo mollusco si sviluppi o dentro la roccia che perfora, oppure affatto libero, e in questo caso attaccato alla roccia mercè del bisso. Il basarsi sopra la forma per concludere a due specie diverse, come vogliono alcuni, credo non sia per questa specie poliforma argomento molto valido, potendo questo poliformismo derivare, come certamente deriva dall' ambiente ove cresce e si sviluppa.

La forma che rappresenta questa varietà, è alquanto rara nel nostro pliocene. L' esemplare che possiedo corrisponde in gran parte colla descrizione del Brocchi per la forma delle rughe trasversali e per l' indizio della carena, ne diversifica poi per presentare una forma subquadrata, con una troncatura decisa, simile a quella rappresentata nella figura 14 della stessa tavola, e riferentesi alla *S. elongata* (Br.).

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

var. *elongata* (Br.).

1814. *Mya elongata*. . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 529, tav. XII, fig. 14.

1879-82. *Saxicava elongata* Fontannes. — Moll. plioc. vall., Rhône et Rouss., vol. II, pag. 12, tav. I, fig. 12.

Riferisco a questa varietà una piccola valva non del tutto completa. Essa come la descrizione del Brocchi, è di forma bislunga, anteriormente troncata, coll' apice situato presso l' estremità posteriore; è coperta di rughe lamellari grossolane, e mostra una depressione a foggia di largo solco che va dall' apice al margine in direzione obliqua; quanto alla sinuosità del margine nulla posso accertare, essendo in questa parte il mio esemplare incompleto. Meglio che alla figura del Brocchi, corrisponde a quella del Fontannes; solamente il mio esemplare è molto più piccolo, e con leggerissima traccia della doppia carena coi tubercoli spinosi.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

var. *glycymeroides* Foresti

Di questa varietà non conosco che una sola valva destra. È di guscio piuttosto grosso, globosa, anteriormente troncata, posteriormente larga, non molto allungata e disposta in modo da far conoscere come la conchiglia fosse oscitante. A primo aspetto si crederebbe di avere sott'occhio un giovanissimo esemplare di una *Glycymeris;* per i rapporti dei due diametri principali e per la forma generale avrebbe qualche somiglianza, fatta astrazione dalle dimensioni, colla *S.* (*Panomya*) *norvegica* (Spengl.); ma la cerniera senza denti, la globosità della valva, la mancanza della depressione longitudinale nel centro di essa la fanno subito distinguere. Le linee di accrescimento sono ondulate e quasi regolarmente disposte nella parte posteriore e nel centro della valva, mentre anteriormente si fanno più grosse, ineguali e rugose come negli esemplari della var. *rugosa*. La cerniera come ho già detto non presenta alcun dente, l'impronta legamentare esterna è ben manifesta, striata e piuttosto larga; grandi e bene impresse le impronte muscolari, ma non ben distinta l'impronta palleale, per cui non si può discernere il carattere dell'interruzione.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Famiglia ***Myidae.***

Genere **Corbula**, Bruguière 1792.

Corbula gibba (Olivi).

1792. *Tellina gibba* . Olivi — Zool. adriat., pag. 101.
1854. *Corbula striata* Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 274, tav. XXX, fig. 3.
1859. *Corbula gibba* . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 34, tav. III, fig. 7-9 (Martignone).
1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 13.

1877. *Corbula gibba*. Capellini. — Marn. glauc. dint. bologn., pag. 119.
1879-82. » » . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss, vol. II, pag. 16, tav. I, fig. 16-19.
1881. » » . Coppi. — Paleont. moden., pag. 112 (Zappolino).
1886. » » . Cavara. — Flor. foss. Mongardino, p. 17.

Fra le moltissime specie, della classe dei Pelecipodi, citate nei depositi pliocenici è questa certamente una delle più comuni, una delle più diffuse e delle più numerose per individui, incontrasi di prevalenza nelle sabbie gialle e nelle argille sabbiose. Questi depositi, che stante la cessione di gran parte del carbonato di calce dei numerosi gusci di questa bivalve si sono resi più marnosi, più compatti, formano dei veri banchi molto estesi e ben distinti in mezzo ai resti di molte altre specie di molluschi; banchi che si potrebbero indicare col nome della sola conchiglia che li compone e cioè banchi a Corbula. Questo fatto dà a conoscere, come già mi esprimevo nella seconda parte del mio catalogo (1874) che negli antichi mari che cuoprivano le nostre colline questi animali vivevano in colonie, e che i depositi che vennero poscia a sepellirli si formarono lentamente e con calma, rimanendo i gusci di questi animali uniti e chiusi, e in grande numero radunati. Lo stesso fenomeno si verifica anche oggi nell'attualità.

Negli esemplari fossili trovansi le stesse varietà di forma che s'incontrano negli individui viventi, prevalente però sempre la forma gibbosa. Fra le diverse illustrazioni citate, quelle del Fontannes meglio corrispondono ai nostri esemplari, solamente, in particolar modo quelli delle sabbie e delle argille, sono in generale di dimensioni maggiori.

Sabbie gialle — Tutte quante le località fossilifere — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunisima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Monteveglio, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena, Casazzo — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Famiglia *Mactridae.*

Genere **Mactra**, Linneo 1767.

Macra stultorum L.

1767. *Mactra stultorum* Linneo — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1126.
1791. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 71, tav. XVIII, fig. 10-12.
1831. » *inflata* . . Bronn. — Ital. tert. gebild., pag. 89.
1836. » » . . Philippi. — En. Moll. Sicil., vol. I, pag. 11, tav. III, fig. 1.
1856. » *stultorum* Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 242, tav. XXIII, fig. 3.

I pochissimi esemplari che attribuisco a questa specie, perchè presentano in generale i caratteri che si riscontrano negli individui dell' attualità, li ho raccolti solamente nelle sabbie gialle. Io credo con diversi conchiologi che la *M. stultorum* e la *M. corallina* stiano a rappresentare una specie sola e perciò opino col Weinkauff, (1) che fra gli esemplari viventi quelli che si mostrano bianchi e con zone lattee rappresentino la *M. corallina* var. della *M. stultorum.* Secondo il Philippi gli esemplari di tinta bianca si riferirebbero alla *M. lattea* Lk. sinonimo della *M. stultorum.*

Osservando attentamente diversi esemplari dell' attualità, quelli che si riferirebbero alla var. *corallina* oltre la diversità della tinta mostrano ancora alcune piccole differenze nella forma, tale il diametro antero-posteriore più corto e le valve un poco più gonfie. I nostri esemplari fossili presentano una forma intermedia fra il tipo e le varietà; mostrano il diametro antero-posteriore più lungo di quello della var. *corallina* per cui per questo carattere meglio somiglierebbero alla *M. stultorum* tipo; mentre poi per avere le valve piuttosto gonfie, si avvicinerebbero di più alla varietà.

(1) *Weinkauff.* — Conchyl. Mittelm., vol. I, pag. 44. (1867).

Essendo questo gonfiore delle valve, proporzionalmente più marcato che negli esemplari viventi, il Bronn credette trattarsi di un' altra specie e perciò per questo carattere più spiccato la chiamò *M. inflata*, alla quale specie come varietà (alba, zonis lacteis) il Philippi (1) unisce la *M. corallina*. Da tutto quanto ho ora accennato resta ben manifesto come non trattasi che di una specie sola, con piccolissime modificazioni nella forma e nella tumidezza delle valve, e negli esemplari viventi anche nel colore della conchglia.

Sabbie gialle — Lagune, Monte Biancano — Coll. Foresti; rara.

Mactra helvacea Chemn.

1780. *Mactra helvacea*. . . Chemnitz. — Conch. Cabin., vol. VI, pag. 234, tav. XXIII, fig. 232, 233.
1791. » *Neapolitana* Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 67, tav. XVIII, fig. 1-3.
1855. » *glauca*. . . . Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 241, tav. XXIII, fig. 2.

È una sola valva destra di piccole dimensioni, trasversalmente ovata, pochissimo convessa, con minutissime strie concentriche; con questi caratteri proprii della specie corrisponde benissimo cogli esemplari viventi, colla descrizione e le figure del Poli e, facendo astrazione dalle dimensioni, anche coll' esemplare fossile del Crag d' Inghilterra disegnato dal Wood.

Questa conchiglia, sembra non fosse molto diffusa nei mari pliocenici, poichè ben pochi sono gli autori che la citano fossile.

Sabbie gialle — Monte Biancano — Coll. Foresti; rarissima.

(1) *Philippi* — Enumer. Moll. Sicil. vol. II, pag. 10 — (1844).

Sotto-genere HEMIMACTRA Swainson 1840.

Mactra (*Hemimactra*) *subtruncata* (Da Costa).

1778.	*Trigonella subtruncata*	Da Costa. — Brit. Conch., pag. 198.
1804.	*Mactra triangula* . . .	Renier.— Tav. alf. conch. adriatiche.
1814.	» » . . .	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 535, tav. XIII, fig. 7.
1855.	» *subtruncata* . .	Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll. pag. 247, tav. XXIV, fig. 3.
1874.	» *triangula* . . .	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2ª, pag. 19.
1878.	» » . . .	Capellini. — Marn. glauc. dint. bologn., pag. 119. (Val di Savena).
1879-82.	» » . . .	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 23, tav. I, fig. 27.
1881.	» » . . .	Coppi. — Paleont. moden., pag. 112. (Zappolino).
1886.	» *subtruncata* . .	Cavara. — Flora foss. Mongardino, pag. 17.

Del genere Mactra è questa la specie più comune, frequente nelle sabbie gialle piuttosto rara nelle argille. — Varia per dimensioni, come pure per la forma, ora più ora meno triangolare, e colla parte anteriore ora più acuta, ora più rotondata; anche le strie trasversali palesano delle differenze, presentandosi ora superficiali, ora profonde, ora più ora meno numerose. Le figure del Brocchi e del Wood bene corrispondono coi nostri esemplari; non ho citato le figure dell'Hörnes, perchè mi si mostrano ben differenti, specialmente per le strie trasversali oltremodo grossolane.

Anche fra gli esemplari del bolognese si riscontrano alcuni individui che portano esternamente delle fascie turchinicie, e che il Cocconi ne ha voluto fare una varietà chiamandola var. *fasciata*. Questa particolarità l'ho riscontrata frequentissima nei molti esemplari raccolti nelle argille turchine di Castrocaro, in alcuni dei quali si mostra anche internamente la stessa disposizione di tinta.

Tanto il Cocconi quanto il Sacco hanno voluto tenere distinte le due specie del Renier e del Da Costa, ciò che oggi non viene dai conchiologi ammesso.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Montevecchio, Casazzo, Monte Oliveto, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rara.

Mactra (*Hemimactra*) *solida* L.

1766. *Mactra solida* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1126.
1836. » » Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 11 e vol. II, pag. 10.
1855. » » var. Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 245, tav. XXIV, fig. 4.
1872-74. » » Wood S. V. — Suppl. Monogr. Crag. Moll., pag. 154, tav. X, fig. 10.

Riferisco a questa specie pochi esemplari di forma subtrigona, colle valve robuste, subequilaterali, gonfie superiormente, trasversalmente striate, un poco angulate alla parte anteriore, posteriormente rotondate e coi denti laterali striati; questi caratteri corrispondono per bene anche colla *M. obtruncata* del Wood, colla quale come aveva già notato il Cocconi i nostri esemplari meglio somigliano di quello che colle figure della sua *M. solida*, la quale però la considera come probabilmente una varietà triangolare della specie del Linneo; solo ne differiscono per essere un poco più piccoli, per il diametro antero-posteriore proporzionatamente più corto e per mostrare la regione umbonale quasi liscia. La figura invece della specie del Linneo che il Wood riproduce alla tav. X, fig. 10 del supplemento, perfettamente corrisponde ai nostri esemplari ed a quelli raccolti a Castrocaro, dove sono piut tosto abbondanti ed in ottimo stato di conservazione, salvo che qnesti hanno le dimensioni un poco minori.

Sabbie gialle — Lagune — Coll. Foresti; rara.

(*continua*)

SOMMARIO.

C. F. Parona. — I Gasteropodi del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia . . . . . pag. 161
L. Foresti. — Enumerazione dei Brachiopodi e dei Molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna . . . . . » 185

I signori Soci sono pregati di inviare la loro quota annua al Cassiere Signor BARTOLOMEO CAIFASSI — PISA.

L' Archivio e i Libri della Società sono presso la signora Marchesa Marianna Paulucci, Novoli (Firenze).

I Signori Soci sono pregati di avvisare il Segretario della Società, Prof. DANTE PANTANELLI — Università, MODENA — nel caso di cambiamento d' indirizzo, come pure di rivolgersi al medesimo per qualunque reclamo circa la spedizione degli atti.

Società Tipografica Modenese

NOV 12 1895

BULLETTINO

7329

DELLA

SOCIETÀ MALACOLOGICA

ITALIANA

VOLUME XVIII

1893.

Fogli 16-26 pubblicati il 1.° agosto 1895.

PISA

SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

1895.

NOV 29 1899

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ MALACOLOGICA ITALIANA

Vol. XVIII.

Dott. L. Foresti. — *Enumerazione dei Brachiopodi e dei Molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna* (Continuazione).

Genere **Lutraria**, Lamarck 1799.

Lutraria elliptica Lk.

1766. *Mactra lutraria* . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1126.
1818. *Lutraria elliptica* Lamarck. — Hist. anim. s. v., vol. V, pag. 468.
1855. » » Wood S. V. — M. C. M., pag. 251, tav. XXIV, fig. 1.

Quando pubblicai la seconda parte del catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle colline bolognesi, non avevo ancora trovato nessun esemplare rappresentante questo genere; oggi di questa specie tengo una sola valva sinistra, di mediocri dimensioni, probabilmente un' individuo non del tutto adulto; questa valva differisce dagli esemplari dell' attualità solo per mostrare il diametro umbo-ventrale, proporzionatamente un poco maggiore, più rotondato il margine posteriore, e il margine dorsale posteriore meno declive. Mostra nella porzione posteriore delle sottilissime rugosità che tagliano obliquamente le linee di accrescimento, e presenta ancora alcune fascie concentriche di tinta un poco più scura del fondo, una delle quali alquanto larga, spicca nel centro della valva.

Sabbie gialle — Mongardino — Coll. Foresti; rarissima.

Lutraria oblonga (Chemn.).

1782. *Mya oblonga* . . . . Chemnitz. — Conch. Cab., v. VI, p. 27, t. II, fig. 12.
1801. *Lutraria solenoides* Lamarck. — Syst. anim. sans verteb., pag. 120.
1870. » *oblonga*. . Hörnes M. — F. M. v. Wien., v. II, p. 58, t. V, fig. 6,7.

Anche questa specie è rappresentata nel nostro pliocene da un' esemplare di piccole dimensioni; per la forma generale corrisponde abbastanza cogli individui viventi, ne differisce

però per mostrare il margine dorsale quasi retto e non concavo, e cosí pure per essere anteriormente un poco più stretto ed allungato. Osservando esemplari adulti ben si scorge come la convessità del margine dorsale si faccia sempre meglio manifesta col crescere dell' età. Tutti gli altri esemplari fossili di qnesta specie che tengo nelle mie collezioni mi si presentano colla porzione anteriore più o meno troncata, e per conseguenza molto meno rotondata e meno sporgente di quello che si osserva negli esemplari viventi; questo invece del Bolognese, come ho accennato, si mostra al contrario, e perciò avrebbe molta somiglianza colla figura 6, *a*, 6, *c*, dal bacino di Vienna, illustrata dall' Hörnes, che secondo il Mayer e il Cocconi rappresenterebbe la *L. elliptica*; solamente il nostro esemplare si mostra un poco più inequilaterale.

Argille sabbiose — Mongardino — Coll. Foresti; rarissima.

Famiglia *Solenidae.*

Genere **Solenocurtus,** Blainville, em. 1824 (Solecurtus).

Solenocurtus strigillatus (L.).

1766. *Solen strigillatus* . . . . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1115.
1791. *Mach* » . . . . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 21, tav. XII, fig. 1-3.
1855. *Macha strigillata* . . . . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll. pag. 252, tav. XXV, fig. 2.
1870. *Psammosolem strigillatus* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 19, tav. I, fig. 16, 17.
1874. *Solecurtus* » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 14.

Gli esemplari fossili di questa specie trovansi generalmente completi, e mantenendo anche ben visibili le zone concentriche colorate; tranne delle dimensioni, perfettamente corrispondono cogli esemplari dell' attualità. In generale gli individui del nostro pliocene si mostrano con una forma un

poco più stretta e più allungata di quella degli esemplari del bacino di Vienna. — Sono più piccoli degli individui viventi e delle figure del Poli, e in essi varia il numero delle strie oblique ondulate, e non presentano nessuna traccia delle due fascie bianche che scendono dagli umboni al margine.

Secondo le osservazioni del Fontannes (1) le forme fossili sarebbero prive delle due fascie bianche sopraccennate e gli esemplari viventi presenterebbero minor numero di strie oblique degli esemplari pliocenici, i quali alla lor volta ne presenterebbero meno degl'individui miocenici. Sebbene questi caratteri siano di piccolo valore, constatando però un passaggio fra l'una e l'altra di queste variazioni, tuttavolta, sempre secondo il Fontannes, presenterebbero un certo interesse al punto di vista della successione delle diverse modificazioni, e perciò proporrebbe di mantenere il nome di *S. Basteroti* per gl'individui miocenici, *S. Serresi* per i pliocenici: *S. strigillatus* per quelli dell'attualità. Ma come ho accennato le modificazioni che si osservano nel numero delle strie oblique variano grandemente anche negli esemplari raccolti nello stesso piano geologico; nelle nostre sabbie gialle ho incontrato alcuni individui che segnavano da 43 a 45 strie oblique, mentre altri ne mostravano appena da 27 a 29; e d'altra parte gli esemplari del Mediterraneo che tengo nella mia collezione ne enumero da 37 a 38; di queste variazioni di numero nelle strie, che non corrispondono, almeno nei nostri esemplari pliocenici e viventi, colle osservazioni del Fontannes, non crederei doverne tener calcolo evitando così la confusione nella denominazione specifica.

Sabbie gialle — Scopeto-Zappolino, Monteveglio — Coll. Museo, Foresti; non raro.

Solenocurtus coarctatus (Gml.).

1790. *Solen coarctatus* . . . . . Gmelin-Linneo. — Syst. nat., ediz. XIII, pag. 3227.

(1) *Fontannes.* — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 9, (1879-82).

1799. *Solen antiquatus* . . . . Pulteney. — Hutchins Dorset, pag. 28.
1870. *Psammosolen coarctatus* Hörnes M. — Foss. Moll. tert-Beck. v. Wien, vol. II, pag. 21, tav. I, fig. 18.
1874. *Solecurtus* » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 15.

Come la specie precedente, trovansi per lo più esemplari con ambo le valve in buon stato di conservazione e corrispondenti perfettamente tanto agli esemplari viventi quanto a quelli del bacino di Vienna; in generale non mostrano quella depressione così accentuata come negli esemplari disegnati dall'Hörnes, ma ne tengo però alcuni in cui essa è bene accennata, come si osserva ancora in qualche individuo dell'attualità. — Questa specie come la precedente è abbastanza diffusa nel nostro pliocene; ma mentre si raccoglie in molte località, non trovasi mai in gran numero di esemplari, in compenso poi sono quasi sempre completi e in ottimo stato di conservazione.

Sabbie gialle — Pradalbino, Zappolino, Monteveglio, Lagune, Rasiglio — Coll. Museo, Foresti; comune.

Genere **Pharus**, Leach (fide Gray) 1840.

Pharus legumen (L.).

1766. *Solen legumen* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1114.
1791. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 19, tav. XI, fig. 15.
1862. *Pharus* » Chenu. — Man. Conch. et de paléont. conch., vol. II, pag. 22, fig. 95.
1870. *Polia* » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 17, tav. I, fig. 15.

Non conosco di questa specie che un solo modello interno, raccolto nelle argille sabbiose di Mongardino, sul quale si trovano ancora alcuni frammenti delle valve e del margine dorsale; esso è di grandissime dimensioni; misura 140 millimetri di diametro antero-posteriore, e 30 millim. di diametro umbo-ventrale. Fatta eccezione per le dimensioni, corrisponde

perfettamente colle descrizioni e colle figure date dal Chenu, dall'Hörnes, e cogli esemplari viventi.

Di questa stessa specie tengo poi un' esemplare completo raccolto nel piacentino, il quale ha delle dimensioni anche maggiori dell'esemplare del bolognese, presentando il diametro antero-posteriore di 150 millim. e di 30 millim. il diametro umbo-ventrale, inoltre è anche un poco più inequilaterale. Sulla valva sinistra, circa sotto l'umbone scendono, quasi perpendicolari, ma un poco divergenti fra loro, due striscie o fascie formate di piccole increspature grossolane, irregolari, semilunari, colla concavità in alto; queste due striscie, che si allargano scendendo verso il margine sono separate fra loro da uno spazio liscio; quella che è più verso il centro della valva è più grande e più marcata. Mi sembra che per la posizione che occupano e per il modo con cui si presentano, stiano a rappresentare le due fascie bianche che si osservano negli esemplari viventi del *Solenocurtus strigillatus*. Probabilmente la stessa particolarità si riscontra anche nella valva destra, ma non posso assicurarlo essendo essa tutta coperta dalla roccia.

Questa stessa disposizione di striscie rugose l'ho potuta osservare, ma appena appena accennata, e con l'aiuto della lente anche in alcuni individui viventi che tengo nella mia collezione del Mediterraneo.

Argille sabbiose — Mongardino — Coll. Foresti; rarissima.

Genere **Solen**, Linneo 1757.

Solen vagina L.

1766. *Solen vagina* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1113.
1791. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 16, tav. X, fig. 5.
1870. » » Hörnes. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 12, tav. I, fig. 10, 11.
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 17.

Anche nel bolognese, come nel piacentino questa specie raggiunge grandi dimensioni; ne tengo uno che misura 145

millim. di diametro antero-posteriore, e 24 di diametro umbo-ventrale. Per tutti gli altri caratteri, nulla differiscono dagl' individui viventi. Non potendo ben distinguere il cardine, ed essendo il guscio sciupato, l' unico carattere mercè del quale ho creduto riferirli al *S. vagina* piuttosto che al *S. siliqua* si è la forma subcilindrica, la maggiore obliquità del margine anteriore, e la maggiore profondità del solco che l' accompagna, come è bene manifesto negli esemplari viventi e nella figura del Poli.

Argille sabbiose — Mongardino — Coll. Cavara, Foresti; rara.

Famiglia ***Psammobiidae.***

Genere **Psammobia**, Lamarck 1818.

Psammobia ferroensis (Chemn.).

1782. *Tellina Ferroensis* . . Chemnitz. — Conch. Cab., vol. VI.
1814. *Tellina muricata* . . . Renier in Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 511, tav. XII, fig. 2.
1855. *Psammobia Ferroensis* Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 221, tav. XXII, fig. 3.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 17.

Esemplari di tutte le dimensioni, che per bene corrispondono alle descrizioni ed alle figure dei sopra citati autori; gli esemplari piccoli riproducono i caratteri indicati per la *T. muricata* (Ren.), mentre i grandi somigliano agli esemplari del crag d'Inghilterrà riprodotti dal Wood S. V.; mostrano però un poco meno pronunciate le strie trasversali percui hanno maggiore somiglianza cogli individui dell' attualità. Variabilissimo è il numero delle coste che occupano la regione posteriore, e così pure le strie trasversali variano per numero e per essere più o meno profonde per la quale disposizione i cingoli e le lamelle trasversali che ne risultano ora sono più, ora meno prominenti; queste differenze sono bene apprez-

zabili, secondo che gli esemplari sono stati raccolti nelle sabbie o nelle argille, come avevo di già notato nella seconda parte del mio catalogo.

Fra gli esemplari che tengo nella collezione del piacentino, alcuni mostrano delle traccie di zone trasversali turchiniccie, e fra questi ve ne ha uno che oltre queste zone di un turchino scuro, ne mostra altre di color ruggine. Ho però notato che queste zone turchiniccie non sono sempre ugualmente disposte, più palesi però sono negli esemplari raccolti nelle argille turchine, mentre ben pochi sono gli individui estratti dalle sabbie gialle che presentano questa particolarità, percui più che la colorazione naturale credo che a ciò contribuisca l'azione dei diversi minerali che compongono queste rocce.

Sabbie gialle — Pradalbino, Zappolino, Casazzo, Monte Oliveto, Lagune — Coll. Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Museo, Foresti; rara.

var. *laevis* Foresti.

Così chiamo una forma che non presenta alcuna costicina longitudinale nell'area posteriore. — Si mostra un poco meno allungata della forma tipica, posteriormente fa palese la solita inflessione o angolosità obliqua; le linee trasversali variano per numero, per essere più o meno profonde e più o meno distanziate fra loro; fra i pochissimi esemplari che posseggo, tengo una valva isolata che si mostra più delle altre alquanto gonfia.

Sabbie gialle — Monte Oliveto — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rara.

var. *uniradiata* (Br.).

1814. *Tellina uniradiata*. . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 511, tav. XII, fig. 4.

1879-82. *Psammobia uniradiata* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II; pag. II, fig. 4.

Mentre sono pienamente d'accordo col Cocconi (1) e col Pantanelli (2) nel ritenere la *P. uniradiata* citata e disegnata dall'Hörnes (3) una specie ben differente da quella del Brocchi; d'altra parte credo col Weinkauff (4) ed altri conchiologi che si debba la specie del Brocchi considerare non altro che una varietà della *P. ferroensis* (Chemn.) Fra le molte modificazioni che si notano nella specie dello Chemnitz è ben manifesto come le costicine longitudinali dell'area posteriore variano grandemente di numero potendo da sei a sette decrescere a due a tre ed anche ad una sola come nella specie del Brocchi; spesse volte poi queste costicine sono così fini e rade che ben difficilmente si distinguono, giungendo per fino a scomparire del tutto come nella var. *laevis* da me or ora citata. Anche le strie trasversali subiscono notevoli modificazioni, cosicchè mentre in alcuni esemplari sono profonde, regolarmente distanziate e che danno luogo a lamelle ben distinte, in altri sono così esili e superficiali che per nulla è distinguibile, sull'area posteriore ciò che il Pantanelli chiama crenelatura, cioè la manifestazione dell'incontro dei solchi longitudinali e trasversali. Altra considerazione a farsi si è quella, che quando le coste diminuiscono di numero, giungendo anche ad una costa sola, così pure quando sono poco accentuate, la costa che sta più dappresso all'inflessione della valva che al cardine, come si esprime il Brocchi, è sempre più dell'altre manifesta. Ora tutte queste particolarità, non fanno altro che accennare ad un graduato passaggio fra una modificazione e l'altra, ma non a caratteri speciali di tal valore da autorizzare a farne tante specie a parte.

Il Fontannes, crede esso pure che si debba ritenere distinta dalla specie dello Chemnitz, ma confessa di avere a

(1) *Cocconi.* — Opera citata, pag. 268.
(2) *Pantanelli.* — Op. cit., pag. 216.
(3) *Hörnes.* — Op. cit., pag. 99, tav. IX, fig. 6.
(4) *Weinkauff.* — Op. cit., pag. 71.

sua disposizione un modesto materiale di studio, percui non ha potuto certamente osservare tutti quanti i passaggi da una modificazione all'altra. La sua descrizione e la sua figura benissimo corrispondono col nostro esemplare.

In quest'unico esemplare del bolognese ed in alcuni altri del piacentino, mentre è bene apparente la costa caratteristica, ad occhio nudo l'area posteriore si mostra liscia e senza strie trasversali, mentre col concorso della lente queste strie sebbene superficialissime e sottili si fanno manifeste.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

var. *pyrenaica* Fontannes.

1879-82. *Psammobia ferroensis* var. *pyrenaica* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 27, tav. II, fig. 3.

Tengo due piccole valve che perfettamente corrispondono alla descrizione ed alle figure del Fontannes. Non molto forte è la convessità loro; carena acuta che gradatamente si innalza dagli apici all'angolo antero-posteriore; lamelle concentriche strette, elevate, sottili; l'area posteriore limitata verso il margine cardinale da una costa analoga alla carena; sull'area sette ad otto coste raggianti tagliate dalle lamelle concentriche, e nella loro intersecazione piccolissime nodosità appena, appena accennate, mentre sulla costa marginale o sulla carena si osservano delle asperità più marcate. — Oltre questi caratteri riguardanti specialmente l'ornamentazione, anche gli altri che si riferiscono al cardine ed alle impressioni muscolari e palleale perfettamente vi corrispondono. — Quanto alle dimensioni i miei esemplari sono più piccoli, misurando il maggiore solamente 10 millim. di diametro antero-posteriore e 4 $^1/_2$ di diametro umbo-ventrale.

Sabbie gialle — Monte Oliveto — Coll. Foresti; rarissima.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rarissima.

Psammobia costulata Turt.

1822. *Psammobia costulata* Turton. — Conc. dit. britan., pag. 87, tav. VI, fig. 8.

1836. *Psammobia discors* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 23, tav. III, fig. 8.
1844. » *costulata* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 28.
1872-74. » » Wood S. V. — Suppl. Monogr. Crag. Moll. pag. 150, tav. X, fig. 7.

Due sole valve sinistre che corrispondono per bene alla figura ed alla descrizione del Wood e che per nulla differiscono dagli esemplari viventi. I nostri individui per dimensioni occupano un posto intermedio fra la figura ingrandita e quella di dimensioni naturali dell'autore inglese. L'una è un poco più stretta ed allungata, l'altra un poco più ovale. Variano in esse le costicine dell'area posteriore, essendo in uno degli esemplari perfettamente uniformi, nell'altro invece si presentano disugualmente distanziate ed alcune anche più grosse e prominenti. La figura e la descrizione del Philippi anch'esse per bene si confanno coi nostri esemplari, i quali però si presentano di dimensioni più piccole.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Genere **Solenotellina**, Blainville 1824, em. (Soletellina).

Solenotellina Labordei (Bast.).

1825. *Psammobia Labordei.* Basterot. — Mem. géol. envir. Bordeaux, pag. 95, tav. VII, fig. 4.
1831. » *Basteroti* Bronn. — Ital. tert-gebild., pag. 92.
1870. » *Labordei.* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 98, tav. IX, fig. 5.
1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 30.

Gli esemplari che nel nostro pliocene rappresentano questa specie, non corrispondono in tutto alle figure del Basterot; sono di dimensioni maggiori, più inequilaterali, con una forma più allungata, il margine ventrale è un poco più sinuoso nel centro, il posteriore quasi per nulla troncato, e quella specie di carena ottusa che dall'umbone scende obliquamente al-

l'angolosità del lato posteriore, bene si manifesta vicino all'apice sfumando gradatamente verso il margine. Minori differenze trovo invece colle figure dell'Hörnes, tanto per le dimensioni, quanto per la forma generale; i nostri esemplari mostrano però non così marcata la troncatura posteriore, nè la carena ottusa ed obbliqua. Questa troncatura meno accentuata e meno obliqua del margine posteriore è stata notata anche dal Fontannes per gli esemplari della Valle del Rodano.

Sebbene sia tipo miocenico, tutta volta si trova, non però molto diffusa in diversi depositi pliocenici tanto italiani che stranieri. È bene manifesto come la forma pliocenica differisca dalla miocenica, ma se si considera il lungo tempo trascorso da un periodo ad un'altro, non devono meravigliare le modificazioni avvenute, modificazioni che non venendo a stabilire diversità essenziali nei caratteri propri della specie, credo non si debba questa indicare altro che col nome di chi primo la descrisse. Diametro antero-posteriore 123 millim.; diametro umbo-ventrale 59 millim.; spessore 29 millim. Volendo poi tener calcolo delle differenze che si notano fra gli esemplari del miocene e quelli del pliocene, in allora si potrebbero questi ultimi indicare come var. *pliocenica.*

Argille sabbiose — Monteveglio — Coll. Foresti; rara.

Famiglia ***Donacidae.***

Genere **Donax,** Linneo 1758.

Donax intermedia Hörn. M.

1870. *Donax intermedia* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 102, tav. X, fig. 1.
1874. » *trunculus*. Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 19.

Sono tre piccole valve sinistre che per bene corrispondono alla descrizione data dal paleontologo tedesco; quanto alle figure ne riproducono benissimo la forma ma diversificano per

le dimensioni, misurando la valva più grande solo 10 millim. di diametro antero posteriore; nei nostri esemplari sono ben visibili, coll'aiuto della lente le strie raggianti dagli apici al margine, e le lamelle oblique dal lato posteriore, alcune delle quali sono proporzionatamente non piccole.

I primi esemplari raccolti erroneamente li riferii alla specie del Linneo; i quali sebbene a primo aspetto abbiano una certa somiglianza colle specie dell' Hörnes, tuttavolta anche per i soli caratteri che ho ora accennato bene si distinguono. Il Coppi cita del bolognese anche il *D. trunculus*, ma a me, fino ad ora non è mai stato dato raccoglierlo. I nostri esemplari avrebbero ancora qualche somiglianza col *D. Ayguesii* Fontannes (1) ma ne differenziano perchè oltre le dimensioni più piccole, hanno gli apici meno acuti, il margine posteriore meno obliquo e più rotondato, e per mostrare le strie raggianti e le lamelle oblique al lato posteriore.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto — Coll. Foresti; rara.

Famiglia ***Petricolidae.***

Genere **Petricola**, Lk.

Petricola lithophaga (Retz.).

1876. *Venus lithophaga* Retzius. — Act. Acc. Taurin., vol. V, add., pag. 11-14, fig. 1, 2.
1870. *Petricola* » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 105, tav. X, fig. 3.
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1893. » » Bucquoy Dautzenberg et Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 445, tav. LXVII, fig. 20, 25.

Gli esemplari raccolti nelle sabbie gialle, in generale per nulla diversificano dagl'individui del Mediterraneo; alcuni però

(1) *Fontannes.* — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 46, tav. II, fig. 23.

presentano una forma un poco più globosa, le valve più gonfie, il lato posteriore più corto e più rotondato, l'ornamentazione, un poco più grossolana; caratteri che meglio ravvicinano questi esemplari alla forma descritta dal Retzius; altri invece riproducono benissimo per la forma, le dimensioni e l'ornamentazione le figure dei conchiologi francesi, e più particolarmente la fig. 22. Fino ad oggi non conosco questa specie altro che di Mongardino, dove sembra fosse piuttosto abbondante.

Sabbie gialle — Mongardino — Coll. Cavara, Foresti; comune.

Famiglia *Veneridae.*

Genere **Meretrix**, Lamarck 1799.

Meretrix pedemontana (Agass.).

1845. *Cytherea Pedemontana* Agassiz. — Icon. Coq. tert., pag. 58, tav. VIII, fig. 1-4.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 151, tav. XVIII, fig. 1-4.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 23.
1881. » » Coppi. — Paleontol. moden., pag. 109, (Maiola, Zappolino).
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

Grandi e ben conservati esemplari si raccolgono tanto nelle sabbie gialle che nelle argille turchine; per la forma meglio corrispondono colle figure dell'Agassiz di quello che con quelle disegnate dall'Hörnes; mentre poi per il modo con cui sono disposte le strie trasversali maggiormente somigliano agli esemplari del bacino di Vienna. In quasi tutti gli esemplari, le strie o solchi trasversali, mano a mano che la conchiglia cresce si fanno disuguali, rimanendo sempre ben marcati alla regione anteriore, obliterandosi in parte nella regione mediana e presentando la loro maggiore disuguaglianza sul lato ventrale e posteriore. Alcuni esemplari acquistano anche

grandi dimensioni, tengo una valva isolata che misura 110 millim. di diametro antero-posteriore e 82 di diametro umbo-ventrale; e lo spessore sarebbe di 30 millim.; riescendo di 60 millim., nella conchiglia completa.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Zappolino, Mongardino, Lagune, Rasiglio — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola, Monteveglio — Coll. Foresti; comune.

var. *sulcata* Foresti.

1814. *Venus erycina* Brocchi n. Linneo. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 548.

A questa varietà riferisco quegli esemplari che mantenendo la forma generale della specie dell' Agassiz, mostrano su tutta quanta la superficie esterna delle valve, solchi eguali e profondi. Tengo un esemplare completo di mediocri dimensioni che per alcun tempo ho creduto poterlo riferire alla *M. erycinoides* (Lk.) descritta e figurata dall' Agassiz (1); ma siccome anche l' Agassiz trova grandissima somiglianza fra questa e la *M. erycina* (L.), distinguendola solamente per la sua forma più allungata ed ovoide, e come giustamente osserva il Pantanelli (2), tanto la specie del Lamarck quanto quella del Linneo non stanno a rappresentare che una specie sola così fatti i debiti confronti con individui della *M. erycina* vivente, mi sono persuaso dovere riferire i miei esemplari fossili interamente solcati, alla *M. pedemontana*, considerandoli come una semplice varietà. La *M. erycina* vivente, oltre presentare una forma un poco più globosa, il margine ventrale più curvo, mostra ancora un poco più lungo il lato anteriore, le valve più gonfie, i solchi trasversali in minor numero e maggiormente disuguali; inoltre su tutti gli esemplari verso il

(1) *Agassiz.* — Icon. Coq. tert. pag. 44, tav. IX, fig. 4-7.

(2) *Pantanelli.* — Lamell. plioc. Enum. Sinon. sp. Ital. sup. e centr. pag. 190.

lato posteriore, là dove si osserva una delle due fascie scure che scendono dall' apice al margine, si nota un principio di obliterazione nei solchi e delle piccolissime increspature che seguono l' andamento della fascia stessa. Nessuno de' miei esemplari fossili presenta questi caratteri; in essi sempre uguali e profondi si mostrano i solchi trasversali, non spariscono in nessuna parte e non v' ha traccia alcuna delle piccole rugosità. Le figure poi della *M. erycina* riprodotte dall' Hörnes (1), mentre presenterebbero, per la disposizione dei solchi trasversali moltissima somiglianza colla mia varietà, ne diversificano poi per la forma, mostrando un diametro antero-posteriore di gran lunga maggiore.

Secondo il Pantanelli (2), il Brocchi avrebbe conosciuto della *M. pedemontana* tanto la forma normale lievemente solcata su i lati e la varietà completamente solcata, ma esaminando l' opera dell' illustre conchiologo italiano, non mi è stato dato di trovare la pagina dove fa notare questa distinzione. Parlando della *M. erycina* dice che è similissima alla *Venus chione*, ma solcata per traverso da solchi ottusi (3), per cui la *M. erycina* citata dal Brocchi si deve riferire alla *M. pedemontana* var. *sulcata* e non alla forma tipica.

Probabilmente i frammenti di *M. erycina* raccolti dal Coppi a Maiola e a Zappolino debbonsi riferire a questa varietà.

L' esemplare completo della mia collezione misura 78 millim. di diametro antero-posteriore, 68 di diametro umbo-ventrale e 40 di spessore.

Sabbie gialle — Lagune, Zappolino — Coll. Foresti; rara.

(1) *Hörnes.* — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien. vol. II, pag. 154, tav. XIX, fig. 1, 2.

(2) *Pantanelli.* — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 192.

(3) *Brocchi.* — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 548.

Meretrix chione (L.).

1866. *Venus chione* . . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1131.
1850. *Cytherea chione* Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 207, tav. XX, fig. 4.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 23.
1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 66, tav. IV, fig. 3-5.
1886. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 109, (Zappolino).
1893. *Meretrix* » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfuss. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 323, tav. LII, fig. 1-7.

L'unica differenza che si osserva fra gli esemplari viventi ed i fossili si è quella di mostrare, questi ultimi, il margine posteriore meno convesso, percui la conchiglia assume una forma più triangolare; alcuni presentano ancora la porzione anteriore più acuta ed è per questi caratteri che si trovano differenti anche dalle figure del Wood. Nel bolognese abbiamo degli esemplari che come quelli della valle del Rodano mostrano sulla superficie esterna delle valve una specie di pieghe trasversali, larghe, non molto prominenti, e divise da solchi abbastanza profondi verso la porzione anteriore; particolarità che si riscontra ancora in alcuni esemplari giovani ed in quelli del Mediterraneo. In generale però le valve sono lisce, con bene apparenti le linee di accrescimento, e mantenendo in molti esemplari ancora le tracce della colorazione, specialmente per le zone trasversali. Fra i miei esemplari fossili non ne ho incontrato alcuno che si possa riferire alla var. *brevior* ed alla var *elongata* dei conchiologi francesi.

Meretrix rudis (Poli).

1795. *Venus rudis*. . . . . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 94, tav. XX, fig. 15, 16.
1814. » *pectunculus* . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 560, tav. XIII, fig. 12.

1836. *Cytherea venetiana*. . . Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 40, tav. IV, fig. 8.

1853. » *rudis* . . . . . Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 208, tav. XX, fig. 5.

1874. » *Mediterranea* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 24.

1879-82. » *rudis* . . . . . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 67, tav. IV, fig. 6.

1893. *Meretrix* » . . . . . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 330, tav. LIII, fig. 1-4.

Tengo due sole valve, l'una di un esemplare piccolo, l'altra di un esemplare grande; entrambe in generale corrispondono agli esemplari viventi ed alle figure dei sopra citati autori. L'esemplare grande ha una forma un poco più globosa degli esemplari del crag d'Inghilterra disegnati dal Wood e si presenta anteriormente più rotondato della fig. 15 del Poli. Questa valva oltre essere più grande e più gonfia, ha una forma sub-trigona, il diametro antero-posteriore proporzionatamente più corto, per cui corrisponderebbe alla var. *rugata* Locard, rappresentata dalla fig. 5, dei conchiologi francesi. L'esemplare più piccolo per la sua forma e per la superficie ornata di numerosi solchi concentrici, subeguali e ben marcati corrisponde agli individui viventi del golfo di Napoli, regalatemi dal dottor Tiberi e che esso credette doverli attribuire ad una nuova specie, chiamandola *M. mediterranea* (1), e che i sopracitati conchiologi francesi hanno considerata come una varietà, riproducendola nelle fig. 6, 7.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rara.

Meretrix Braunii (Agassiz).

1845. *Cytherea Braunii* Agassiz. — Icon. coq. tert., pag. 41, tav. XIII, fig. 1-4.

1874. *Venus Dujardini*. Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 20.

(1) *Aradas* e *Benoit*. — Conch. viv. mar. Sicil. ecc. pag. 55.

1881. *Venus Braunii*. . Coppi. — Paleont. moden., pag. 107 (Majola, Monteveglio).

1886. » *Dujardini*. Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

1893. *Cytherea Braunii* Pantanelli. — Lamell. plioc. — Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 189.

Convinto delle giuste osservazioni del Pantanelli, riporto anch' io gli esemplari del bolognese, già da me indicati col nome di *Venus Dujardini* alla specie dell' Agassiz. Osservato attentamente la cerniera ben si scorgono le caratteristiche del genere Meretrix, inoltre la forma generale ben corrisponde alle figure dell' Agassiz, salvo ad essere di dimensioni maggiori, ma mai, almeno nel bolognese, da raggiungere quelle date dal Pantanelli. I nostri esemplari anche in quanto alla forma differiscono dalla *Venus Dujardini* Hörnes (1), sebbene di molto vi assomiglino, per mostrare il margine anteriore un poco più convesso e molto più corto, cominciando più presto la curva anteriore che l' unisce al margine ventrale. Non credo che la *Venus islandica* var. figurata dal Brocchi come vogliono alcuni, si debba a questa specie riferire, presentando una forma affatto differente, specialmente pel diametro antero-posteriore molto più lungo in rapporto al diametro umbo-ventrale.

Gli esemplari più grandi della mia collezione del bolognese misurano 58 millim. di diametro antero-posteriore, 49 di diametro umbo-ventrale e 44 millim. di spessore.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Casarzo, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Maiola, Pradalbino — Coll. Museo, Foresti; comune.

Meretrix multilamella Lk.

1814. *Venus rugosa*. . . . . Brocch. n. Linneo. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 548.

(1) *Hörnes*. — Foss. Moll. tert-Beck. v. Wien. vol. II, pag. 120, tav. XIII, fig. 1.

1818. *Cytherea multilamella* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. V, pag. 581.

1845. *Venus cincta*. . . . . Agassiz. — Icouogr. coq. tert., pag. 36, tav. IV, fig. 8-10.

1870. » *multilamella* . . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 130, tav. XV, fig. 2, 3 (San Lorenzo di Bologna).

1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 21.

1881. » » . Coppi. — Paleont. moden., pag. 108, (Zappolino).

1879-82. » » . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 50, tav. III, fig. 2.

Specie abbondantissima nei nostri depositi pliocenici; variabilissima per forma, per dimensioni, per numero delle lamelle trasversali; la maggior parte degli esemplari presentano una forma ovale trigona, come le figure date dall' Hörnes; ne tengo alcuni di forma oltremodo globosa, coi diametri antero-posteriore e umbo-ventrale perfettamente eguali e con uno spessore inferiore solo di 3 millim.; di questi se ne potrebbe fare una varietà col nome di var. *globosa*, la quale certamente corrisponderebbe alla var. *abbreviata* Cocconi (1); tengo altri individui colle valve molto depresse e questi si riferirebbero alla var. *depressa* indicata dal Brocchi (2); altri infine col diametro antero-posteriore molto allungato acquistando per tal modo una forma alquanto trasversale. Anche le lamelle che adornano questa specie sono molto variabili per numero, per grossezza, per essere più o meno sporgenti, per mostrarsi ugualmente o disugualmente distanziate. Gli esemplari giovani si raccolgono in maggior numero nelle argille sabbiose.

Di questa specie posseggo esemplari di Toscana, di Castrocaro, del modenese, del piacentino e di molte altre località italiane, ma i meglio conservati e che presentano anche dimensioni maggiori sono quelli raccolti nelle argille marnose di Castrocaro.

(1) *Cocconi*. — Enum. sistem. moll. mioc. e plioc. prov.: Parma e Piacenza pag. 284.

(2) *Brocchi*. — Conch. foss. subap. vol. II, pag. 549.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Scopeto, Rasiglio — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Monteveglio, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti, Foresti; comune.

Genere **Dosinia**, Scopoli 1777.

Dosinia exoleta (L.).

var. *ponderosa* B. D. D.

1874. *Artemis exoleta* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 24.

1893. *Dosinia* » var. *ponderosa* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss, vol. II, pag. 345, tav. LIV, fig. 9.

Per la forma generale, per la proporzione dei diametri, non però per lo spessore che è un poco minore, per la grossezza del guscio, pel genere d'ornamentazione, l'unica valva che conosco viene benissimo a corrispondere colla varietà dei conchiologi francesi. Non rappresenta il tipo per essere meno orbiculare, per il margine cardinale più declive posteriormente, per le lamelle concentriche più grosse e meno regolari. Avrebbe ancora qualche somiglianza specialmente per la forma colla *D. lupinus* (Poli) var. *lincta* (Pult.), ma si distingue per la maggiore solidità del guscio, per il genere d'ornamentazione che è un poco più grossolano di quello della specie del Poli, e finalmente per il rapporto fra i diametri.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Museo; rarissima.

Dosinia lupinus (Poli).

1795. *Venus lupinus*. Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, tav. XXI, fig. 8.
1853. *Artemis lincta*. Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 215 tav. XX, fig. 6.
1874. » *lupinus* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 24.
1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 71, tav. IV, fig. 12.
1893. *Dosinia* » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 197.
1893. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. vol. II, pag. 347, tav. LV, fig. 1-6.

I pochi esemplari che conosco mi presentano in generale la stessa forma e le stesse dimensioni degli esemplari viventi, forme e dimensioni che variano come si può osservare dalle figure riprodotte dagli autori sopracitati. Le differenze notate dal Pantanelli fra gli esemplari fossili e i viventi, se si verificano in alcuni esemplari, non tali si presentano in tutti; negli esemplari che conosco oltre avere i diametri uguali fra loro come in molti individui viventi, anche le linee transverse non sono per nulla più sentite, la tumidezza delle valve e la forma ne è perfettamente eguale, come egualmente sentita la depressione lunulare. Non ho citato le figure dell' Hörnes, perchè presentano una forma diversa e molto vicina invece alla *D. Adamsoni*.

Alcuni degli esemplari che posseggo corrispondono alla fig. 5 dei conchiologi francesi, altri colla fig. 8 del Poli; pochissimo somigliano alla figura del Fontannes la quale è molto allungata dall' umbone al margine e ristretta ai lati; convengo pienamente col Pantanelli essere questa forma della valle del Rodano un tipo diverso da quello italiano, ma però non tanto da credere di poterne fare una specie nuova, poichè da alcune varietà della specie del Poli si passa gradatamente alla forma disegnata dal Fontannes.

Sabbie gialle — Monteveglio, Zappolino. — Coll. Museo, Foresti; rara.

var. *lincta* (Pult.).

1799. *Venus lincta* . . Pulteney. — Catal. Portland, tav. I, fig. 14.
1845. *Artemis lincta* . Agassiz. — Iconogr. Coq. tert., pag. 26, tav. III, fig. 11-14.
1893. *Dosinia lupinus* var. *lincta* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 353, tav. LV, fig. 7-11.

Dietro le ultime osservazioni fatte sui molluschi marini del Roussillon dai sopra citati conchiologi francesi sono io pure persuaso di dovere tenere la specie del Pulteney come una varietà della specie del Poli. Il mio esemplare presenta il guscio più grosso e le valve più convesse della specie tipo, l'ornamentazione un poco più grossolana specialmente alla porzione anteriore e posteriore; in quanto alla forma è un pochino più allungata dall' umbone al margine ventrale, e presenta al margine posteriore una leggerissima angolosità; corrisponde per bene alle figure dell' Agassiz, ed alla fig. 11 dei conchiologi francesi.

Sebbene alcuni esemplari assumino una forma che si avvicina alla var.: *ponderosa* della *D. exoleta;* sempre però si distingue per avere proporzionatamente più corto il diametro antero-posteriore e l' ornamentazione più fina e più irregolare.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Dosinia Adamsoni (Philip.).

1844. *Cytherea Adamsoni* Philippi. — Abbild. Beschreib. n. Conch. vol. I, Cytherea, pag. 169, tav. II, fig. 2.
1845. *Artemis Basteroti* . Agassiz. — Iconogr. Coq. tert., pag. 24, tav. III, fig. 7-10.
1870. *Dosinia Adamsoni*. Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 147, tav. XVI, fig. 4.

È una sola valva destra che per la sua forma generale e per le dimensioni benissimo corrisponde colle figure dell'Hörnes; quelle dell' Agassiz oltre essere un poco più grandi, hanno

anche il diametro antero-posteriore un poco più lungo. Gli apici sono prominenti, quanto all' ornamentazione sembra che anch' essa corrisponda alla descrizione che ne dà l' Agassiz; dico sembra, perchè l' individuo che posseggo è un poco alterato dalla fossilizzazione, mostra le strie trasversali fine e regolari, e tre o quattro cingoli un poco più grossi, come si osserva nelle figure dell' Hörnes.

O questa specie è rarissima nel nostro pliocene od è stata confusa con altre, essendo ben pochi gli autori che la ricordano.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Dosinia nitens? Doderl.

È una specie così nominata dal Doderlein nella collezione del museo di Modena, ma senza averla mai descritta, nè figurata, ed è citata dal Pantanelli nel suo ultimo lavoro (1). Il mio esemplare, sebbene in uno stato di conservazione non troppo ottimo, per essere in alcuni punti rotto o schiacciato, crederei però si potesse riferire a questa specie. Confrontato con un bellissimo esemplare di Castellarquato, avuto in comunicazione dal Direttore del museo geologico di Modena, ho visto che presenta moltissimi degli stessi caratteri. Ha una forma suborbicolare, le valve pochissimo convesse, gli apici acuti e piegati anteriormente, la lunula cordiforme, limitata da un solco profondo; non posso precisare il contorno del margine perchè o mancante, o schiacciato, o screpolato; l' ornamentazione è formata da minute strie concentriche, piuttosto disuguali per profondità e dimensioni e meglio marcate alle porzioni anteriore e posteriore; la superficie delle valve è abbastanza lucente.

Per la forma e le dimensioni si mostra differente dalla specie sopra citata; solo per l' ornamentazione ha molta somiglianza colla *D. lupinus* e varietà. Sarebbe un poco più

(1) *Pantanelli.* — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr. pag. 197.

grande dell' esemplare di Castellarquato, e la sua forma un poco più orbicolare.

Misura 45 millim. di diametro antero-posteriore; 44 millim. di diametro umbo-ventrale e 23 millim. di spessore.

Sabbie gialle — Mongardino — Coll. Foresti; rarissima.

Genere **Venus**, Linneo 1758.

Venus gigas (Lk.).

1818. *Cyprina gigas* . . . Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. V, pag. 557.
1818. » *umbonaria* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb. vol. V, pag. 559.
1845. *Venus* » Agassiz. Iconogr. coq. tert., pag. 29, tav. VI.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 118, tav. XII, fig. 1-6.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 20.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 107 (Maiola Zappolino).
1893. » *gigas*. . . . . Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 203.

Mentre convengo col Pantanelli di preferire il nome specifico di *gigas* a quello di *umbonaria*, non posso poi unire a questa specie la *V. islandicoides*, per le ragioni che verrò esponendo parlando di quest' ultima. Gli esemplari della *V. gigas* tanto nelle sabbie che nelle argille sono comuni, di grandi dimensioni e ben conservati; benissimo corrispondono colle figure dell' Hörnes e con quelle dell' Agassiz; la loro forma è sempre tondeggiante, le valve tumide, poca la differenza fra il diametro antero-posteriore e il diametro umbo-ventrale e molto curva la linea formante il margine posteriore; il guscio è molto grosso e in molti individui bene apparenti alcune zone turchiniccie trasversali. Questi caratteri generali si osservano ancora in esemplari di mediocri e piccole dimensioni.

Le misure degli esemplari più grandi della mia collezione sono le seguenti: diametro antero-posteriore 115 millim.; diametro umbo-ventrale, 111 millim.; spessore, 77 millim.

Sabbie gialle — Monteveglio, Monte Oliveto, Zappolino. — Coll. Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comune.

Venus islandicoides (Lk.).

1814.	*Venus islandica* . . .	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 554.
1814.	» » var.	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 557, tav. XIV, fig. 5, (Colline del bolognese?).
1818.	*Cyprina islandicoides*	Lamarck. — Hist. nat. anim. sans. verteb., vol. V, pag. 558.
1845.	*Venus* »	Agassiz. — Iconogr. coq. tert., pag. 31, tav. VII, fig. 5, 6.
1870.	» »	Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 121, tav. XII, fig. 7, 8, tav. XIII, fig. 2.
1874.	» »	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 20.
1886.	» »	Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1879-82.	» »	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 45, tav. III, fig. 1.

Tengo questa specie separata dalla *V. gigas*, perchè tutti gli esemplari che conosco, tanto dei depositi pliocenici del bolognese, quanto per quelli del piacentino, della Toscana e di altre località, qualunque ne sia la dimensione loro, mi si presentano generalmente colle valve meno gonfie, col diametro antero-posteriore più lungo, il margine posteriore più declive e meno convesso e con un oscuro indizio di angolosità o carena che scende dagli umboni al margine; il punto di congiunzione del margine posteriore col margine ventrale accenna ad una ottusa angolosità, come si osserva nella fig. 6 dell'Agassiz. In generale gli esemplari di questa specie sono più comuni della

specie precedente, e più facilmente si raccolgono nelle sabbie gialle.

Certamente essa presenta moltissima somiglianza colla *V. gigas* ed alcuni esemplari ne formano un immediato passaggio, percui non volendo considerarla come specie a parte, si potrebbe ritenerla come una varietà ben distinta della *V. gigas*. La maggior parte degli individui non raggiungono le dimensioni della prima. Ho citato il Brocchi tanto per la specie tipo, quanto per la varietà, perchè anche con quest'ultima, i nostri esemplari, sebbene non tanto ellittici, presentano una certa somiglianza; in quasi tutti i nostri individui non si scorge nella superficie esterna delle valve il leggerissimo solco, notato dall'Agassiz e ben manifesto sulla sua figura 5; nella mia collezione ne tengo però uno in cui questo solco, sebbene appena accennato è pure abbastanza visibile. Gli esemplari giovani di questa specie disegnati dall'Hörnes nella tav. XII, presentano abbastanza la forma che assumono in generale i nostri individui pliocenici, mentre le figure della tav. XIII, riproducono invece la forma della *V. gigas*.

Mentre convengo col Fontannes nel ritenere diverse la *V. islandicoides* Lk. e la *V. Dujardini* Hörn. non posso poi seco lui convenire nel considerarle vicine, sia come specie, sia come varietà di uno stesso tipo; la forma generale, le dimensioni, la convessità delle valve, la grossezza del guscio, la differenza nella cerniera, sono caratteri abbastanza marcati, per poterle, anche a colpo d'occhio distinguere.

Sabbie gialle — Pradalbino, Casazzo, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comune.

Sotto-genere Chione Megerle von Mühlfeldt 1811.

Venus (*Chione*) *plicata* Gml.

1790. *Venus plicata* . . Gmelin. — Linn. syst. nat., ediz. XIII, pag. 3276.
1814. » » . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 542.

1870. *Venus plicata* . . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 132, tav. XV, fig. 4-6 (Martignone).

1874. » » . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 21.

1879-82. » » . . Fontannes. — Moll. plioc., vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 52, tav. III, fig. 3.

1881. » » . . Coppi. — Paleont. moden., pag. 108 (Maiola, Zappolino).

1886. » » . . Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

1888. » *pliocenica* De Stefani. — Iconogr. n. moll. plioc. dintor. Siena, pag. 193.

Non avendo modo di fare per questa specie, confronti di esemplari viventi cogli esemplari fossili, e tenuto calcolo non solo delle osservazioni del De Gregorio (1) e del De Stefani, ma anche delle grandi differenze che presentano fra loro i nostri esemplari fossili, tali p. e. la forma, il numero e la disposizione delle lamelle trasversali, non trovo ragione sufficiente per cambiare il nome sotto il quale viene da tutti gli autori riconosciuta. Se le osservazioni del De Stefani sono giuste, come credo in moltissimi casi, essendo esso intelligente, esatto e scrupoloso osservatore, in allora io crederei che le poche differenze che presenta la forma fossile colla vivente si potessero tenere a calcolo, ma solo per indicare come gli esemplari fossili del terziario superiore appartenenti alla specie del Gmelin si distinguano da quelli dell'attualità, e perciò indicarli tutt'al più come varietà, applicando loro il nome del De Stefani e cioè var. *pliocenica*.

Gli individui che in abbondanza si raccolgono, specialmente nelle nostre sabbie gialle, presentano in generale una forma sub-trigona, colle valve schiacciate, colla carena posteriore più o meno prominente, e cogli altri caratteri bene descritti dall'Hörnes, alle cui figure anche i nostri esemplari benissimo corrispondono. Oltre la grande variabilità nel numero, nella grossezza o nella disposizione delle lamelle tra-

(1) *De Gregorio*. — Intorno alla *V. impressa* Sow. (*V. plicata* Gml. auct.) pag. 88 (1884).

sversali e nell' essere queste più o meno sporgenti, notansi ancora le differenze nella forma e nella tumidezza delle valve, trovando fra i nostri esemplari anche la var. *valvis tumidioribus* indicata dal Brocchi.

Sabbie gialle - - Pradalbino, Monte Oliveto, Monte Maggiore, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Scopeto, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rara.

Venus (*Chione*) *gallina* L.

var. *senilis* Br.

1814. *Venus senilis* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 539, tav. XIII, fig. 13.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. coll. bologn, part. 2.ª, pag. 22.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden. pag. 108 (Zappolino).
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

Credo anch' io colla maggior parte dei naturalisti che la forma indicata dal Brocchi non possa tenersi specificamente separata dalla specie del Linneo, ed il Brocchi stesso era anche convinto che non ne potesse essere che una varietà. Qualunque siano le dimensioni, gli individui del terziario superiore hanno sempre una forma un poco più rotondata, le valve un poco più gonfie, le lamelle trasversali schiacciate come negli esemplari viventi, ma però costantemente più grosse, e sdoppiandosi nella regione posteriore si fanno proporzionatamente più sottili, più disuguali, più grinzose. Nelle sabbie gialle raccolgonsi esemplari che superano per dimensioni gli esemplari viventi, mentre nelle argille sabbiose sono sempre più piccoli. Le figure del Brocchi mentre corrispondono abbastanza cogli individui del nostro pliocene, mostrano però gli apici molto più acuti. Fra gli esemplari delle sabbie gialle, tengo una valva sinistra di un grosso individuo, che misura 46 millim. di diametro antero-posteriore e 44 millim. di diametro umbo-ventrale, sulla quale si osservano delle striscie

irregolari di color ruggine che scendono obliquamente dagli umboni al margine, e bene apparenti solo nel centro della valva; anche questa specie di colorazione non corrisponde alla variatissima degli esemplari viventi.

Sabbie gialle — Monteveglio, Zappolino, Lagune, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Montevecchio, Monteveglio, Maiola — Coll. Foresti; comune.

Venus (*Chione*) *excentrica* Agass.

1845. *Venus excentrica* Agassiz. — Iconogr. coq. tert. pag. 34, tav. V, fig. 9-11.

1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 60, tav. III, fig. 13.

1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 201.

Una sola valva sinistra che corrisponde per la forma e l'ornamentazione colle figure dell'Agassiz e meglio ancora con quelle del Fontannes: in essa sono interamente applicabili le precise e dettagliate osservazioni fatte dal Pantanelli; posseggo nella collezione del piacentino anche un'esemplare completo di dimensioni maggiori di quelle del bolognese, che sono piuttosto piccole e che esso pure per nulla differisce dalle sopracitate figure e descrizioni. Le linee irregolari che costituiscono quella serie di segmenti non concentrici all'umbone, non si osservano sempre nello stesso posto; nell'esemplare del piacentino si fanno manifeste a metà circa delle valve, in quello del bolognese sono bene apparenti verso il margine ventrale.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rarissima.

Venus (*Chione*) *ovata* Penn.

1777. *Venus ovata* . Pennant. — British Zool., ediz. IV, vol. IV, pag. 206, tav. XCV, fig. 3.

1814. » *radiata* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 543, tav. XIV, fig. 3.

1853. *Venus ovata* . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 213, tav. XIX, fig. 4.
1870. » » . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 139, tav. XV, fig. 12.
1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 22.
1877. » » . Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 119, (Val di Savena).
1879-82. » » . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 63, tav. IV, fig. 1.
1881. » » . Coppi. — Paleont. moden., pag. 108 (Zappolino).
1893. » » . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 377, tav. LIX, fig. 12-23.

Questa specie è alquanto comune nei nostri depositi pliocenici, e come faceva notare il dott. Manzoni (1) anche da noi si è nelle argille turchine dove si raccolgono gli esemplari di maggiori dimensioni; ma ciò non prova che la forma piccola sia esclusiva delle sabbie gialle, perchè la maggior parte degli esemplari delle argille turchine sabbiose sono di dimensioni piccolissime. Queste differenze di grandezza che il Cocconi (2) opinerebbe di chiamare var. *major* e var. *minor* e che lui ha riscontrato specialmente nelle sabbie gialle di Rio Orzo nel piacentino, si riscontrano del pari in depositi di sabbie gialle di altre località. In quelle di S.ta Maria di Catanzaro gli esemplari grandi abbondano più dei piccoli.

Quanto alla forma generale ed all'ornamentazione per nulla diversificano dagli esemplari viventi e perfettamente corrispondono colle figure del Brocchi, del Wood, e del Fontannes. Negli esemplari grandi l'ornamentazione è più grossolana e perciò sembrano avere un'aspetto diverso, e ciò specialmente per il solco che divide pel lungo le coste longitudinali mediane e che si prolunga dal margine oltre la metà della valva. Questo solco già osservato e bene descritto dal Brocchi negli esemplari fossili non si osserva nella maggior parte degli in-

(1) *Manzoni.* — Sagg. conch. foss. subapp. faun. sabb. giall., pag. 18. (1868).

(2) *Cocconi.* — Op. cit., pag. 283.

dividui dell'attualità, e solo in alcuni si fa manifesto verso il margine ventrale. Anche nei nostri esemplari pliocenici le strie concentriche sono numerose e profonde.

Sabbie gialle — Casazzo, Monte Oliveto, Zappolino, Lagune, Mongardino — Coll. Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Monteveglio, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Collezione Berti; rara.

Sotto-genere Anaitis Römer 1857.

Venus (*Anaitis*) *fasciata* (Da Costa).

var. *scalaris* Bronn.

1778.	*Pectunculus fasciatus*	Da Costa. — Brit. Conch., pag. 188, tav. XIII, fig. 3.
1814.	*Venus dysera*	Brocchi n. Linneo. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 511.
1831.	» *scalaris* . . .	Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 100.
1870.	» »	Hörnes. — Foss. Moll. tert. Berck. v. Wien., vol. II, pag. 137, tav. XV, fig. 10.
1874.	» *fasciata*	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 21.
1879-82.	» *scalaris*	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 56, tav. III, fig. 9, 10.
1893.	» *fasciata*, var. *scalaris*	Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 387, tav. LIX, fig. 10, 11.

Essendo la specie del Da Costa variabile nella sua forma e nel numero delle sue coste, credo anch'io che le diverse specie che presentano un assieme di caratteri eguali, tali p. e. la *V. dysera* citata dal Brocchi, la *O. Brognarti* Payr. la *V. scalaris* Bronn etc. debbonsi tutte riferire o come sinonimi o come semplici varietà della *V. fasciata;* egli è perciò che i pochissimi esemplari raccolti nel pliocene bolognese e

che oltre corrispondere cogli esemplari dell'attualità, corrispondono anche colle descrizioni e colle figure dei sopracitati autori e specialmente con quelle dei conchiologi francesi, gli ho considerati come una varietà della specie del Da Costa. Essi hanno una forma più triangolare della specie tipo, le coste sono in minor numero, più grosse, taglienti ai margini e ravvolte verso gli apici.

Sabbie gialle — Bel Poggio in S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Bel Poggio in S. Lorenzo in collina — Coll. Museo, Foresti; rara.

Genere **Tapes**, Megerle von Mühlfeldt 1811.

Tapes vetulus Bast.

var. *pliocenica* Foresti.

1884. *Tapes vetulus* Bast. var. *pliocenica* Foresti. — Contrib. conch. terz. ital. III, pag. 313, tav. I, fig. 10.
1893 » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 213.

Nulla ho da aggiungere a quanto dissi nella minuta e dettagliata descrizione di questa varietà. Le osservazioni fatte anche dal Pantanelli, mostrano quali siano le differenze fra gli esemplari del nostro pliocene e quelli del bacino di Vienna disegnati dall'Hörnes (1). Siccome poi i nostri esemplari molto meglio somigliano, specialmente per la forma ed anche in certo qual modo per l'ornamentazione alle figure del Basterot, così alle specie di quest'autore e non a quella del Michelotti (T. Genei) (2) ho creduto riferirli, tanto più che ritengo colla maggior parte dei conchiologi, quest'ultima non essere altro che la stessa specie del Basterot.

(1) *Hörnes M.* — Op. cit., pag. 113, tav. IX, fig. 1.

(2) *Michelotti.* — Brev. cenn. alc. rest class. Brachiop. ed Acefal. etc., pag. 163. (1839).

Seguito per ciò a considerare i nostri esemplari come una semplice varietà e non una specie a parte, perchè l'unica differenza ben marcata consiste nell'avere gli individui pliocenici le coste trasverse sempre regolari, qualunque sia la grossezza ed il numero loro.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Monteveglio, Lagune — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Monteveglio, Maiola — Coll. Museo, Foresti; rara.

Famiglia *Cyprinidae.*

Genere **Isocardia**, (Klein 1753) Lamarck 1799.

Isocardia cor (L.).

1766. *Chama cor* . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1137.
1795. » » . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 113, tav. XXIII, fig. 1, 2.
1853. *Isocardia cor* Wood S. V. — Monog. Crag. Moll., pag. 193, tav. XV, fig. 9.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 163, tav. XX, fig. 2.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 26.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 104 (Monteveglio).
1892. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss vol. I pag. 314, tav. LI, fig. 1, 5.

Quando pubblicai la 2ª parte del mio catalogo dissi che mentre erano abbondantissimi i frammenti di questa specie, quasi mai trovavansi esemplari perfetti e completi; oggi invece parecchi ne possiedo tanto delle sabbie che delle argille. Come avevo di già indicato, questa conchiglia varia qualche poco nella forma; incontransi esemplari più o meno rotondati, altri col diametro antero-posteriore più allungato; alcuni mostrano il margine ventrale perfettamente curvo, altri invece con una insenatura più o meno sentita; gli umboni sono ora

più sporgenti, ora meno; alle volte più ravvicinati fra loro, altre volte più distanti; e così dicasi anche delle valve che mentre generalmente sono molto turgide, qualche volta si presentano molto meno gonfie. Per le dimensioni e per la forma, in generale per nulla diversificano dagli esemplari viventi, e perciò bene corrispondono colle figure del Poli e dei conchiologi francesi; come pure corrispondono cogli esemplari fossili del bacino di Vienna disegnati dall'Hörnes, mentre differenziano un poco con quelli del crag d'Inghilterra riprodotti dal Wood.

Il Cocconi (1) cita una forma nuova di questo genere che chiama *I. mayeriana,* ma che io crederei si dovesse riferire invece ad una semplice varietà della specie del Linneo. Se non fossero le figure che riproduce, mi sembra dovesse riescire difficilissimo il potere comprendere a quale forma ha voluto riferire gli esemplari che ha preso a descrivere; nella descrizione esso dice essere questa specie *più larga nel senso antero-posteriore*, volendo indicare lo spessore della conchiglia, e chiama poi spessore la grossezza del guscio delle valve; di più dice che l'intero margine ventrale assume una figura quasi quadrangolare.

Sabbie gialle — Bel Poggio, S. Lorenzo in collina, Monteveglio, Lagune, Rasiglio — Coll. Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comune.

Genere **Coralliophaga,** de Blainville 1827.

Coralliophaga lithophagella Lk.

1841. *Chama coralliophaga* . . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 525, tav. XIII, fig. 10, 11.

1819. *Cardita lithophagella* . . . . Lamark. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. VI, pag. 27.

(1) *Cocconi.* — Op. cit., pag. 304, tav. VII, fig. 13-14 e tav. VIII, fig. 4.

1873. *Cypricardia coralliophaga* . Cocconi. — Enum. sistem. moll. mioc. e plioc. provin. Parma e Piacenza, pag. 292.

1874. » *lithophagella* . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn. part. 2.ª, pag. 27.

1892. *Coralliophaga* » . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 318, tav. L, fig. 9-16.

Non tengo che alcuni frammenti di un' esemplare raccolto in un foro di Lithodomus praticato in un pezzo di calcare albarese. Trovandosi fra i frammenti i due apici e porzione dell' estremità posteriore, si può in certo qual modo interpretare qual fosse la forma dell' esemplare; tenendo poi anche calcolo del dove è stato estratto, non v' ha dubbio alcuno sulla sua determinazione. Il Cocconi cita e figura diverse varietà di questa specie, ma il nostro esemplare rappresenterebbe, con minori dimensioni, la forma illustrata dal Brocchi colla fig. 10. Considerando poi l' ambiente ove questo mollusco cresce e si sviluppa, è ben facile il comprendere come debba assumere forme svariate, e perciò queste modificazioni di forma non credo, a tutto rigore si possano considerare come varietà, perchè esso è costretto a seconda dell' ampiezza e della forma del foro dove si sviluppa a modellare il proprio guscio in un modo piuttosto che in un' altro. Le differenze della forma di questa conchiglia, riprodotta dai diversi conchiologi, è una prova bastante delle sue molte è facili modificazioni.

Argille sabbiose — Monte S. Giorgio — Coll. Foresti; rarissima.

Famiglia ***Chamidae.***

Genere **Chama**, (Linneo) Bruguière 1789.

Chama gryphoides L.

1766. *Chama gryphoides* Linneo. — Syst. nat. ediz. XII, pag. 1139.

1795. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 122, tav. XXIII, fig. 3.

1857. *Chama gryphoides* Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll. pag. 162, tav. XV, fig. 8.

1870. » » Hörnes. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien. vol. II, pag. 210, tav. XXXI, fig. 1 (Martignone).

1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 33.

1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 105, tav. VI, fig. 17.

1892. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 307, tav. L, fig. 1-4.

1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr. pag. 183.

La supposizione del Wood sul modo indifferente di questa bivalve di aderire o colla destra o colla valva sinistra, e la credenza del Pantanelli nel ritenere che la valva aderente rimanga sempre la stessa potendo però svolgersi in un senso o in un altro credo meritano più lunghe e ripetute osservazioni per potere essere accettate come fatti assoluti e ben constatati. Egli è vero che le considerazioni dei sopra citati autori si presentano molto seducenti, e potrebbero anche avere qualche probabilità di vero, ma fino ad oggi non ne abbiamo una certezza assoluta; ed è perciò che io seguito, con la maggior parte dei conchiologi a considerare le specie di questo genere che si riscontrano nei depositi del nostro pliocene come tante specie distinte.

La *C. gryphoides* è abbastanza abbondante tanto nelle sabbie che nelle argille, nulla diversifica per forma, per dimensioni e per ornamentazione cogli esemplari dell'attualità, e nel pliocene della nostra provincia mai l'ho raccolta di grandi dimensioni. Tanto negli esemplari fossili, che negli individui viventi l'ornamentazione delle due valve è variabilissima, tuttavolta nella valva inferiore o aderente secondo alcuni, o parassitica secondo altri, le lamine trasversali sono in generale meno numerose, più grossolane, di quelle della valva superiore o libera dove si presentano più minute e colle squame echinate e tubulari più ravvicinate e più numerose.

Nelle mie collezioni dell'Italia meridionale tengo alcuni

grossi frammenti, rappresentanti specialmente la porzione superiore e dove gli apici sono completi; dalle loro dimensioni, dalla grossezza del loro guscio si può benissimo arguire come gli esemplari completi dovessero superare le dimensioni delle figure date dall'Hörnes. Probabilmente questi individui giganteschi, come credono il Weinkauff, il Fontannes ed altri appartengono ad altra specie.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Scopeto, Rasiglio — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Montevecchio, Monteveglio — Coll. Foresti; comunissima.

Marne argillose — Casazzo, Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Chama gryphina Lk.

1814. *Chama sinistrorsa* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 519,
1819. » *gryphina*. Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. VI. pag. 97.
1870. » » . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 212, tav. XXXI, fig. 2.
1874. » *sinistrorsa* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 34.
1877. » *gryphina*. Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 120, (Val di Savena).
1892. » » . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 311, tav. L, fig. 5-8.

Ho citato questa forma col nome specifico di Lamarck, accettando pienamente le osservazioni e le conclusioni dei sopra indicati autori francesi. È piuttosto rara nel nostro pliocene; e i suoi esemplari sono in generale più grandi di quelli della specie precedente, subiscono anch' essi diverse modificazioni, specialmente nell' ornamentazione la quale è sempre meno accentuata della specie del Linneo, in particolar modo per il numero delle lamelle concentriche, e per le squame echinate e tubolose che si erigono sovr' esse.

I nostri esemplari benissimo corrispondono colle figure dell' Hörnes e con quelle dei conchiologi francesi. Per le dimensioni, per l' ornamentazione e per gli altri caratteri corrispondono ancora cogli individui dei nostri mari, e solo ne differiscono un poco per la forma, essendo gli esemplari viventi più stretti e col diametro umbo-ventrale più lungo.

Sabbie gialle — Pradalbino, Rasiglio — Coll. Museo, Foresti; rara.

Chama dissimilis Bronn.

1831. *Chama dissimilis* Bronn. — Ital. tert. Gebild. pag. 641.
1836. » » Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 69, tav. V, fig. 15, e vol. II, pag. 50.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 34.
1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc., Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 180.

Corrispondendo gli esemplari che tengo nelle mie collezioni, tanto del bolognese, quanto della Toscana, di Castel-Viscardo, del piacentino, dell' Italia meridionale ecc. colla descrizione e colle figure del Philippi ho creduto notarli con questo nome, e ritenerli come appartenenti ad una specie a se, e non come varietà d'altra specie conosciuta. Questi esemplari differiscono dalle altre due specie sunominate, oltrechè per le strie accennate nella descrizione del Philippi, anche per mostrare una forma sub-quadrata, con una depressione longitudinale che scende dall' umbone al margine e posta nella regione posteriore di ciascuna valva; questa depressione forma nell' interno delle valve un' angolosità ottusa che interessa anche l' impressione muscolare posteriore. In questa specie generalmente le squamme sono più grandi e più elevate; le dimensioni della conchiglia sono sempre maggiori di quelle dei numerosi esemplari della *Ch. gryphoides*; è più frequente della specie del Lamarck, ma meno comune della specie del Linneo. In questa specie meglio che nelle altre si osservano come tanti cordoni longitudinali, formati dalla sovraposizione regolare di

una serie di squame tubulose; questi cordoni variano per numero e si osservano sopra ambedue le valve.

Il De Gregorio (1) crede che la forma *squamata* Desh., della *Ch. lacernata* Lk. sia eguale alla *Ch. dissimilis* Bronn ed accenna (come si osserva essere avvenuto in tutti gli esemplari che conosco) che per alterazione perde le lamelle, mostrando la struttura fibrosa raggiante interrotta dai resti delle lamelle esistenti.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Monte Biancano, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Rasiglio — Coll. Museo, Rasiglio; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Foresti; rara.

Famiglia ***Cardiidae.***

Genere **Cardium**, Linneo 1758.

Cardium hians Br.

1814.	*Cardium hians*	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 508, tav. XIII, fig. 6.
1870.	»	» Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 181, tav. XXVI, fig. 1-5.
1874.	»	» Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 30.
1879-82.	»	» Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 80, tav. V, fig. 1.
1881.	»	» Coppi. — Paleont. moden., pag. 105 (Zappolino).
1886.	»	» Cavara. — Flor. foss Mongardino, pag. 16.

Gli esemplari che posseggo di questa specie, di cui uno solo quasi completo, corrispondono colle descrizioni e colle figure del Brocchi e del Fontannes; corrispondono pure cogli esemplari viventi, ed anzi con questi vanno del pari pel numero delle coste, contandosene 19 tanto negli uni come negli altri e non 17 come accenna il Brocchi. Colle figure dell' Hörnes

(1) *De Gregorio* — App. sopr. tal. Cham. pag. 207 (1885).

non diversificano in quanto la forma generale, ma mostrano un maggior numero di coste, gli spazii un poco più ristretti, molto meno accennata la costa intercostale ed invece ben manifesto il solco sul dorso delle coste longitudinali. Questa forma del bacino di Vienna secondo il Mayer, come nota il Cocconi (1) per le differenze che presenta coi nostri esemplari pliocenici, costituirebbe una specie diversa, che propone di chiamarla *C. danubianum.*

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Monte Biancano, Lagune, Mongardino — Coll. Cavara, Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Monteveglio, Maiola — Coll. Foresti; comune.

Cardium inaequicosta Foresti.

È una piccola conchiglia, subequilatera, posteriormente rotondata, dilatata, anteriormente?...; presenta da 18 a 19 coste longitudinali raggianti dagli umboni al margine. Undici di queste coste convesse occupano lo spazio dalla metà circa della valva al margine anteriore; sono ugualmente distanziate fra loro, e diminuiscono leggiermente e gradatamente di grossezza andando verso la periferia; fra gli spazii delle ultime 7 od 8 osservasi un altra costicina molto più sottile, meno prominente, che s'innalza circa a metà dell'altezza della valva. Dal lato posteriore, partendo dal centro s'alzano tre coste più grosse, più prominenti, più distanziate fra loro e fra esse non si osserva nessuna costicina; proseguendo verso il margine posteriore se ne contano altre 5 o 6 più sottili, più ravvicinate, meno prominenti e un poco disuguali. Verso il margine nella porzione ancora intatta, che è quella che comprende porzione del margine ventrale, ed il margine posteriore, le coste si fanno più depresse, quasi per nulla rilevate e in alcuni punti spariscono affatto. Le strie di accrescimento sono numerose, minutissime e coll'aiuto della lente bene visibili negli inter-

(1) *Cocconi* — Op. cit., pag. 296. (1873).

stizi e nella porzione anteriore. Gli umboni sono abbastanza prominenti e non molto ripiegati.

Tengo due soli esemplari rappresentati da due valve non complete e di dimensioni diverse; impigliate nella roccia e non potendole liberare per avere il guscio piuttosto sottile, nulla posso dire sulla loro porzione interna, sulla cerniera e sulle impronte muscolari e palleale; per la parte di cui mancano, non posso accennare qual forma avesse la porzione posteriore, e se il margine ventrale fosse semplice o crenulato.

Sembra che il numero e la distribuzione delle coste subisca in questa specie delle modificazioni; nell' esemplare più piccolo si osserva che sono solamente 8 le costicine uguali che dal centro della valva vanno verso il margine anteriore, dopo delle quali ve ne ha una più sottile, divisa dalle prime da uno spazio molto largo, dopo di essa se ne contano altre due sottilissime e come accoppiate, divise mercè di un altro spazio piuttosto largo da una terza, anche più sottile e che trovasi vicinissima al margine. Questa distribuzione non si osserva nell' esemplare più grande, le coste fin quasi al margine anteriore mantengono gli spazi uguali, diminuiscono gradatamente di volume, e solo dopo l' ultima si osserva uno spazio molto largo nel centro del quale, mercè un forte ingrandimento si può discernere una sola costicina filiforme. In ambidue restano sempre ben marcate le tre coste più grosse, più prominenti, e fra loro più delle altre distanziate.

Quanto alle dimensioni nulla posso dire di preciso, approssimativamente sembra che l' esemplare più grande avesse le seguenti dimensioni:

Diametro antero-posteriore 11 a 12 millim.; diametro umbo-ventrale 9, a 10 millim.; spessore 8 millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Collez. Berti; rarissima.

Cardium aculeatum L.

1766. *Cardium aculeatum* Linneo. — Syst. nat. edz., XII, pag. 1122.
1791. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 62, tav. XVII, fig. 1-3.

1874. *Cardium aculeatum* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 30.
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1892. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 251, tav. XL, fig. 1-7.
1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 167.

Questa specie è abbastanza comune, specialmente nelle sabbie gialle. Tutti i miei esemplari corrispondono più o meno cogli esemplari viventi e in tutti è ben manifesta la costa, che ora più ora meno prominente, limita la porzione poste riore anche il diametro antero-posteriore mostrandosi ora più lungo ora meno, in certo qual modo fa variare anche la forma generale della conchiglia. Quanto poi alla forma delle spine ed alla loro posizione, carattere sul quale si fonda il Pantanelli per distinguere alcune specie che crede siano state confuse fra loro, non posso nulla dire di positivo, perchè nella maggior parte de' miei esemplari sono troncate.

Anche fra gli esemplari viventi che tengo nella mia collezione del Mediterraneo, trovo alcune differenze nella forma generale, causa la maggiore o minore sporgenza della costa posteriore e la maggiore o minore lunghezza del diametro antero-posteriore.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Monteveglio, Zappolino, Mongardino, Rasiglio, Scopeto, Lagune — Coll. Museo, Cavara, Foresti, comune.

Argille sabbiose — Pradalbino, Monteveglio — Coll. Foresti; rara.

var. *bianconianum* Cocc.

1873. *Cardium Bianconianum* Cocconi. — Enum. sistem. Moll. mioc. e plioc., prov. Parma e Piacenza, pag. 296, tav. IX, fig. 6-9.
1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 169.

Per la maggior parte dei caratteri principali, io credo che questa forma debba ascriversi al *C. aculeatum* piuttosto

che al *C. echinatum*, specialmente per la forma delle coste e per la presenza dell'angolosità che limita la regione posteriore; ho creduto poi di considerarla come una varietà della specie del Linneo, piuttosto che una specie a parte, non trovandovi caratteri tali da potere ciò fare.

I pochi esemplari raccolti nelle sabbie gialle, tranne delle dimensioni che sono più piccole, corrispondono abbastanza colla descrizione e colle figure del Cocconi, tranne della forma generale, che è più allungata trasversalmente, meglio somiglierebbero colla var. *perrugosa* del Fontannes specialmente per il numero delle coste che sono da 17 a 18 e non 15 o 16, per le rugosità trasversali negli interstizi e sulle coste, le quali nella specie del Cocconi sono liscie e per la forma delle spine che sono acute, allungate e più numerose ai lati; di più mentre il Cocconi dice non vedersi nella sua specie traccia alcuna dell'angolo obliquo alla parte posteriore, nei nostri esemplari invece è abbastanza visibile.

Siccome poi non v'ha una perfetta somiglianza fra gli esemplari del bolognese, con quelli del piacentino, e degli altri del S. E. della Francia, ma conservando tutti alcuni caratteri che mostrano esservi uno strettissimo legame fra loro, così per non accrescere il numero delle varietà, ho creduto meglio ritenere il solo nome datogli dal Cocconi, essendo stato esso il primo a descrivere ed illustrare questa forma.

Sabbie gialle — Zappolino, Lagune — Coll. Foresti; rara.

Cardium erinaceum Lk.

1791. *Cardium echinatum* Poli non Linneo. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 61, tav. XVII, fig. 4-6.
1819. » *erinaceum* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans. verteb. vol. VI, pag. 8.
1881. » » Copp. — Paleont. moden., pag. 105 (Zappolino).
1892. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss. vol. II, pag. 271, tav. XLIII, fig. 1-5.

Tengo una sola valva nella quale ben poche sono le spine che trovansi ancora intatte; per il numero delle coste, per la

forma loro quadrangolare, uguali per larghezza agli interstizi e per tutti gli altri caratteri, corrisponde abbastanza cogli individui viventi. Si presenta però con il diametro umbo-ventrale proporzionatamente meno lungo di quello che si osserva nelle figure del Poli e in molti esemplari dell' attualità, percui meglio corrisponde colle figure dei conchiologi francesi. Non è di grandi dimensioni e probabilmente non avendo ancora raggiunto il suo ultimo grado di sviluppo, rappresenta una forma un poco più orbicolare, carattere bene apparente negli esemplari giovani, e bene espresso nella fig. 5 dei suddetti conchiologi.

Nel mare pliocenico del bolognese questa specie era piuttosto rara in confronto all' altre dello stesso genere.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Cardium echinatum L.

1766. *Cardium echinatum* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1122.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 31.
1881. » » Coppi. — Paleont. modenese, pag. 105 (Monteveglio).
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1892. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 261, tav. XLII, fig. 1-2.
1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 171.

Se è bene accertato che questa specie del Linneo non viva nel Mediterraneo come ne dubitano i sopracitati conchiologi francesi, in allora la maggior parte degli esemplari viventi e fossili che tengo nelle mie collezioni debbonsi riportare al *C. mucronatum* Poli; ma le giuste osservazioni e le ottime figure date dai suddetti, e i confronti fatti fra i diversi esemplari fossili che posseggo, mi persuadono a ritenere che tanto la specie del Linneo, quanto quella del Poli vivessero nei nostri mari pliocenici, considerandole però non come due specie distinte ma invece come l' una varietà dell' altra. Egli è perciò

che riferisco alla specie tipica, che tale considero quella del Linneo un' esemplare delle sabbie gialle e diversi delle argille che per la forma loro, per la forma delle coste, per l' atteggiarsi delle spine mi corrispondono colle figure date dai conchiologi francesi, ed anche le dimensioni poco o nulla differenziano da quelle accennate per questa specie; solo presentano qualche differenza nel numero delle coste, essendovi alcuni esemplari che ne contano 21 o 22 invece di 19 e 20, e perciò più ravvicinate fra loro; inoltre si nota in qualche individuo un principio di passaggio alla var. *Duregnei*, tendendo le coste ad allargarsi, a farsi un poco depresse ed a mostrare più apparente il solco mediano.

Sabbie gialle — Zappolino, Monte Biancano — Coll. Museo Foresti; rara.

Argille sabbiose — Monteveglio, Maiola — Coll. Foresti; comune.

var. *mucronata* Poli.

1791. *Cardium mucronatum* Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 59, tav. XYII, fig. 7, 8.

1892. » *echinatum* var. *mucronata* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 266, tav. XLII, fig. 4 5.

Gli esemplari che riferisco a questa varietà, si mostrano di forma meno obliqua, meno inequilaterale della forma tipica, e per conseguenza cogli omboni sub-centrali; presentano il diametro antero-posteriore più lungo il margine cardinale più largo. Le coste sono in numero di 19 a 20, con numerose papille spatuliformi alla parte anteriore, più ravvicinate presso il margine ventrale; anche questi esemplari subiscono delle variazioni specialmente riguardo la forma delle coste, il numero e la forma delle papille; le coste alle volte tendono ad ingrossarsi, a farsi più piatte, ed in questi individui che accennano ad un passaggio alla var. *Duregnei*, le papille si mostrano non trasversali, ma allungate e in minor numero.

I nostri esemplari meglio corrispondono colle figure dei

conchiologi francesi che con quelle del Poli, non tanto per l'ornamentazione, il numero delle coste ecc. quanto per la forma generale che si mostra un poco più trasversale.

Sabbie gialle — Zappolino, Monteveglio, Mongardino — Coll. Foresti; comune.

var. *Duregnei* de Boury mss.

1874. *Cardium echinatum* var. *Deshayesi* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 31.
1892. » » » *Duregnei.* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 266, tav. XLII, fig. 3.

La forma fortemente globulosa, la grossezza del guscio, le coste più larghe degli interstizi, piatte, con un solco mediano profondo, la superficie rugosa specialmente negli spazi intercostali, distinguono gli individui che mostrano queste particolarità da quelli rappresentanti la forma tipica. Varia in questi esemplari la convessità delle valve, ed anche la loro forma esterna, la quale, sempre però globosa si mostra alle volte con un diametro antero-posteriore più lungo; percui mentre per la maggior parte gli individui fossili corrispondono alla figura sopracitata, alcuni altri mantenendo tutti i caratteri propri, presentano una forma che si avvicina a quella indicata per la *var. mucronata.*

Prima di conoscere il lavoro dei conchiologi francesi, tenevo nelle mie collezioni alcuni esemplari che presentando i caratteri di questa varietà, avevo denominati var. *Deshayesi;* sbaglio comesso per avere avuto degli esemplari del Mediterraneo che erroneamente portavano il nome del Payraudeau; fra questi ve ne erano alcuni che differenziavano dagli altri per essere più globosi, e col guscio più grosso e che perciò avevo distinti col nome di var. *globosa.*

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Biancano, Zappolino — Coll. Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Cardium Deshayesii Payr

1826. *Cardium Deshayesii* Payraudeau. — Catal. Anal. et Moll. Ile de Corse, pag. 56, tav. I, fig. 33, 35.
1881. » *echinatum* var. *Deshayesii* Coppi. — Paleont. moden., pag. 105 (Monte Biancano).
1892. » *Deshayesii* Bucquoy, Dautzenberg, Dolfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 267, tav. XLIII, fig. 6, 7,
1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e cent., pag. 170.

Tanto la descrizione, quanto la figura del Payraudeau perfettamente corrispondono all'unico esemplare raccolto nelle sabbie gialle; presenta una forma rotondata-cordata, conta numero 24 coste acute, ornata di numerose papille dilatate all'apice strette alla base, piegate in alto e scavate internamente; gli spazi intercostali sono fortemente striati. Per la forma generale e per le forti striature intercostali poco o nulla diversificherebbe da alcuni esemplari della *C. echinatum* var. *mucronata;* il numero delle coste, l'essere esse acute, e la forma delle papille ne mostrerebbero invece la disomiglianza. Quanto al numero delle coste, mentre lo trovo sempre costante nel *C. echinatum* tipo e nelle sue varietà sopracitate, in questa forma invece è di un numero maggiore e cioè da 23 a 24; inoltre il solco mediano che è ora più, ora meno profondo nelle forme precedenti, ma sempre manifesto e la forma loro rotondata ed alle volte un poco depressa, nella specie del Payraudeau invece le coste sono sempre elevate, larghe alla base e terminate in un angolo molto acuto. Questa forma diversifica pure per la disposizione e la figura delle papille le quali mantengonsi più o meno cupuliformi anche nella porzione anteriore, mentre nella *var. mucronata* della specie del Lamarck dall'essere papillose cochleariformi anteriormente si fanno acute alla regione posteriore. Per tutti i caratteri differenziali ora accennati sono dell'avviso dei conchiologi francesi di dovere considerare questa forma una specie a parte.

Se le ricerche paleontologiche e zoologiche porteranno alla scoperta di qualche forma intermedia fra la specie del Lamarck e quella del Payraudeau in allora si potrà aggiungere anche questa forma alle altre varietà del *C. echinatum*. In questo caso la forma delle coste, che credo sia il carattere più essenziale per tenerla distinta, starebbe ad indicare una modificazione del *C. echinatum* in senso inverso di quella che presenta la var. *Duregnei;* e così con questa varietà del de Boury formerebbero i due estremi delle modificazioni della specie tipo nella quale le coste non sono ne molte larghe, ne depresse, ne molto strette ed acute, ma semplicemente rotondate e col solco mediano pochissimo profondo.

Sabbie gialle — Monte Biancano — Coll. Foresti; rarissima.

Cardium tuberculatum L.

1766. *Cardium tuberculatum* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1122.
1791. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 51, tav. XVI, fig. 5, 6.
1892. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 256, tav. XLI, fig. 1, 3.

Per la forma, per il numero delle coste, per le grossolane increspature sovr' esse e negli spazi intercostali e per la forma dei tubercoli corrispondono per bene cogli esemplari dell' attualità; in generale però presentano le coste un poco meno rotondate, per essere leggiermente schiacciate. In diversi esemplari su tutta quanta la lunghezza delle coste si mostrano ben pronunziate e grossolane le increspature, che dagli interstizi salgono sovra esse, divise sul dorso da un sottilissimo solco longitudinale abbastanza profondo; questa disposizione delle increspature sulle coste si osserva ancora in alcuni esemplari viventi specialmente verso i margini; particolarità avvertita anche dal Brocchi. Fra i miei fossili ne tengo ancora alcuni in cui manca il solco longitudinale sulle coste, per cui le rughe le attraversano senza interruzione.

Nella mia collezione di Castrocaro, questa specie è rap-

presentata da individui che superano un poco le dimensioni degli esemplari viventi, mantenendo inoltre le tracce bene apparenti dalle fascie trasverse colorate.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Zappolino, Monteveglio — Coll. Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Monteveglio, Maiola — Coll. Foresti; rara.

Cardium multicostatum Br.

1814.	*Cardium multicostatum*	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 506, tav. XIII, fig. 2.
1874.	»	»	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bolog., part. 2.ª, pag. 33.
1879-82.	»	»	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol II, pag. 87, tav. V, fig. 10.
1893.	»	»	Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 174.

Tengo una sola valva, non del tutto perfetta; tuttavolta per la sua forma e per il numero delle coste e così pure per gli altri caratteri, corrisponde abbastanza colla descrizione e colla figura del Brocchi. Non ho citato le figure date dall'Hörnes e dal Basterot, perchè per le dimensioni molto più piccole, e per la differenza nella forma credo stiano a rappresentare tipi diversi. Trovo giuste le osservazioni del Fontannes sopra la differenza di forma e di dimensioni che incontransi in questa specie; differenze che io pure ho potuto verificare sopra i diversi esemplari che tengo nelle mie collezioni. Quello del bolognese mostra il margine ventrale tondeggiante come è rappresentato nella figura del Fontannes, e non quasi retto nel centro come si osserva nella figura del Brocchi; quanto alla forma della valva, sarebbe intermediaria fra quella del conchiologo italiano e l'altra del conchiologo francese; per le dimensioni supera di molto quelle indicate dal Fontannes, perchè enumera 70 millim. di diametro umbo-ventrale e 66 di diametro antero-posteriore.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rarissima.

Cardium hirsutum Bronn.

1831. *Cardium hirsutum* Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 104.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 190, tav. XXVI, fig. 6, 8.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn. part. 2.ª, pag. 32.

Per le dimensioni, per il numero delle coste, e principalmente poi per la forma delle squame, benissimo somiglia alle figure date dall'Hörnes; ne diversifica poi un poco per la forma, mostrandosi il nostro esemplare più tondeggiante, non avendo quasi per nulla accennata la troncatura al margine posteriore. — Secondo l'Hörnes ed il Cocconi, questa specie corrisponderebbe al *C. strigilliferum* Wood; a me sembra che la specie del crag d'Inghilterra sia ben differente. — Secondo la descrizione e le figure date dal Wood (1) la specie inglese ha una forma più trasversale, dimensioni più grandi, un numero di coste minore, e diversa la forma delle squame.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Cardium paucicostatum Sow.

1791. *Cardium ciliare* . . . . . Poli n. Linneo. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 59, tav. XVI, fig, 20.
1839. » *paucicostatum*. . . Sowerby. — Ill. Conch. gen. Cardium, tav. I, fig. 20.
1844. » *ciliare L.* var. *B.* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 37.
1855. » *echinatum*. . . . . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 152, tav. XIV, fig. 3.
1874. » *paucicostatum*. . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 30.

(1) *Wood.* — S. V. Monogr. Crag Moll. vol. II, pag. 154, tav. XIII, fig. 5. (1855).

1892. *Cardium paucicostatum* . . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 268, tav. XLIV, fig. 1, 5.

Le due valve raccolte nelle argille, tranne delle dimensioni, forse per essere individui giovani, somigliano perfettamente agli esemplari viventi, tanto per la forma generale, quanto per il numero e la forma delle coste; anche la forma delle squame è la stessa tranne che nei fossili si presentano posteriormente più elevate e più acute. — Alcune leggiere differenze ho potuto notare ne' miei esemplari del bolognese; uno di essi si mostra più gonfio e col diametro antero-posteriore di soli 2 millim. più lungo del diametro umbo-ventrale, mentre l'altra valva si presenta meno gonfia, con maggior differenza nei due diametri e perciò più trasversalmente allungata.

Ho citato anche le figure del Wood perchè mi sembra meglio corrispondino colla specie del Sowerby che con quella del Linneo sotto il cui nome è indicata; e difatti la descrizione e meglio poi le figure riproducono perfettamente il *C. paucicostatum.* La differenza del numero delle coste è tanto minima, che non può questa essere presa come carattere specifico; i miei esemplari fossili contano 16 coste, i viventi 17, quelli del crag 19 a 20. — Gli esemplari di questa specie che tengo nelle altre mie collezioni di molluschi fossili, e specialmente quelli di Castrocaro, raggiungono per dimensioni gli individui del Mediterraneo. — La fig. 5 dei sopracitati autori francesi, benissimo riproducono i miei esemplari fossili, fatta astrazione delle piccolissime differenze che ho citato.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rara.

Cardium edule L.

var. *umbonata* Wood.

1853. *Cardium edule* var. *umbonata* Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll. pag. 155, tav. XIV, fig. 26.

1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 32.

1892. *Cardium edule* var. *umbonata* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 295, tav. XLVII, fig. 12.

La specie tipica del Linneo non l'ho incontrata nei nostri depositi pliocenici; i due soli esemplari che posseggo, o per meglio dire le due valve rappresentate da modelli interni, sui quali osservansi ancora alcuni frammenti di guscio crederei non andare errato attribuendoli alla varietà citata dal Wood; tanto per la forma loro, quanto per le dimensioni e per il numero delle coste, corrispondono abbastanza bene colla figura 2-6 del crag d'Inghilterra, mostrando però il diametro umboventrale un poco più lungo, percui la conchiglia si mostra meno larga. — La descrizione minuta che ne danno i sopracitati conchiologi francesi perfettamente corrisponde coi nostri esemplari, la figura ne differisce un poco mostrando le coste molto meno distanziate.

Non ho citato le figure dell'Hörnes perchè per la forma loro poco corrispondono coi nostri esemplari. Il conchiologo tedesco, cita la specie del Linneo anche del bolognese e precisamente del Rio Martignone; ma io dubito alquanto di questa provenienza.

Sabbie gialle — Lagune — Coll. Foresti; raro.

Cardium indeterminatum Foresti.

È una piccolissima conchiglia ovale-cordiforme, cogli apici prominenti e ravvolti; tiene 30 costicine raggianti, piatte, divise da spazi uguali; nella porzione marginale sono un poco più prominenti e meglio distinte, mentre nella regione umbonale sono obliterate, ove coll'ajuto della lente si osservano delle sottilissime e superficiali strie concentriche; diritto il margine cardinale, robusti il dente cardinale e anteriore. Questo è tutto quanto mi è possibile dire di questo piccolo esemplare, non potendo altro aggiungere, perchè tutto il margine è in diverso modo rotto e mancante e perchè la valva che è molto sottile è ancora in gran parte impigliata nella roccia.

Le dimensioni approssimative sarebbero le seguenti — Diametro antero-posteriore, e diametro umbo-ventrale eguali e cioè 3 ½ millim. spessore 1 ½ millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Cardium papillosum Poli.

1791.	*Cardium*	*papillosum*	Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 56, tav. XVI, fig. 2, 4.
1814.	»	*planatum*	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 507, tav. XIII, fig. 1.
1870.	»	*papillosum*	Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 191, tav. XXX, fig. 8.
1874.	»	»	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 32.
1879-82.	»	»	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 83, tav. V, fig. 4, 5.
1881.	»	»	Coppi. — Paleont. moden., pag. 106 (Zappolino).
1892.	»	»	Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 273, tav. XLIV, fig. 9, 12.

Pochissimi esemplari, e fra esso uno solo completo, il quale per le dimensioni, per la forma generale, per il numero delle coste, le papille e le punteggiature intercostali perfettamente corrisponde cogli esemplari viventi e colle figure dei conchiologi francesi; anche le figure dell' Hörnes e del Fontannes riproducono benissimo questa specie. — Le figure del Poli mostrano posteriormente non più delle papille, ma invece dei tubercoli appuntati, ciò che non si osserva in nessun individuo nè fossile, nè dell' attualità; e probabilmente ciò è dovuto alla poca accuratezza del disegnatore.

Nel bolognese, fra i Cardii di piccole dimensioni e che trovansi ancora viventi nei nostri mari, è questa la sola specie ch' io mi abbia fino ad oggi rinvenuta.

Sabbie gialle — Monte Oliveto — Coll. Foresti; raro.

Sotto-genere LAEVICARDIUM Swainson 1840.

Cardium (*Laevicardium*) *cyprium* (Br.).

1814. *Venus cypria* . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 545, tav. XIII, fig. 14.
1874. *Cardium fragile*. Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 33.
1893. » *ciprium* Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 170.

È una sola valva non completa, di piccole dimensioni, ma che per la forma, per il genere di ornamentazione, per le piccole denticolazioni al margine, per le strie finissime su tutta quanta la superficie esterna corrisponde per bene alla descrizione ed alla figura del Brocchi. Le costicine un poco più prominenti che si osservano alla parte anteriore, prominenza prodotta dall'essere le strie più profonde, non presentano ben distinti i numerosi e piccolissimi tubercoletti ottusi indicati dal Brocchi, solo verso il margine dove i solchi trasversali sono un poco più profondi, prendono l'aspetto di essere tubercolate. — Sebbene per la forma si potesse credere di avere sott'occhio un individuo giovane del *C. norvegicum*, il genere di ornamentazione lo fanno subito distinguere.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rarissimo.

var. *gracilis* Foresti.

È una piccolissima valva coll'ultima estremità dell'apice sciupata; misura 9 millim. di diametro antero-posteriore e 10 millim. di diametro umbo-ventrale; è gonfia verso l'apice il quale è prominente ed accenna ad essere stato molto piegato; ha una forma allungata dall'apice al margine ventrale ed è ristretta ai lati; minutissime e finissime strie longitudinali si osservano sulla sua superficie esterna; sono superficiali nel centro, ma più profonde anteriormente, come nel *C. cyprium*;

sulle costicine che ne risultano non è visibile alcun tubercoletto; l'area anteriore è limitata da una angolosità ottusa, abbastanza prominente che dall'apice scende al margine e le strie più marcate si manifestano subito dove comincia ad alzarsi la sopraccennata angolosità; posteriormente invece presenta, come nel *C. oblongum* Chemn. un'area perfettamente liscia. Le strie longitudinali sono più numerose e più fine di quelle che si osservano nella specie del Chemnitz, e la forma della conchiglia è più allungata e ristretta di quella della specie del Brocchi; alcuni solchi tagliano trasversalmente le strie. Quanto ai caratteri interni nulla posso dire, perchè la valva molto sottile, in molti punti screpolata ed aderente alla roccia, non permette poterla distaccare.

Per i caratteri ora accennati, si capisce come alcuni siano riferibili al *C. oblongum*, altri al *C. cyprium*, ma essendo più quelli che fan parte di quest'ultima specie, ho creduto doverla piuttosto unire alla specie del Brocchi, ma solo come varietà.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Cardium (*Laevicardium*) *oblongum* Chemn.

1780. *Cardium flavum* . . Born. n. Linneo. — Test. Mus. Cæs., pag. 47, tav. III, fig. 8.
1786. » *oblongum* Chemnitz. — Conch. Cab., vol. IV, tav. XIX, fig. 190.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 33.
1892. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 303, tav. XLIX, fig. 1-4.

Poche valve di giovani individui che per la loro forma allungata dall'apice al margine ventrale, per la superficie liscia presso gli umboni, striata nella regione mediana, anteriormente e posteriormente o liscia o con qualche traccia di coste appena appena indicate, e per qualche linea trasversale di accrescimento, per bene corrispondono agli esemplari viventi. Le

specie di questo sotto genere che si rinvengono nel nostro pliocene, oltre essere poco numerose, presentano anche un piccolo numero di individui, nessuno dei quali è stato raccolto in istato adulto.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Lagune — Coll. Museo, Foresti; raro.

Famiglia *Erycinidae.*

Genere **Kellya**, Turton em 1822 (Kellia).

Kellya suborbicularis? (Montg.).

1803. *Mya suborbicularis* Montague. — Test. Brist., pag. 39 e 564, tav. XXVI, fig. 6.
1822. *Kellia* » Turton. — Brist. bivalv., pag. 57, tav. XI, fig. 5, 6.
1850. » » Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 118, tav. XII, fig. 8.
1888. » » De Stefani. — Iconogr. n. Moll. plioc. d'intor. Siena, tav. IX, fig. 13-16.

Riporto dubitativamente alcune valve isolate, quasi microscopiche raccolte nelle marne argillose, le quali per la forma loro e per altri caratteri corrispondono abbastanza a questa specie. In quanto alla forma meglio somigliano agli esemplari viventi, che alle figure date dal De Stefani, e presentano una forma intermedia fra le due riportate dal Wood. Le valve sono sottilissime e trasparenti e misurano 1 millim. di diametro umbo-ventrale ed 1 $^1/_2$ millim. di diametro antero-posteriore.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti — rarissima.

Kellia ambigua? (Nyst.).

1839. *Corbula ambigua* Nyst et Westendorp. — Nouv. rich. Coq. foss. Anvers, pag. 6, tav. III, fig. 4.

1843. *Erycina ambigua* Nyst. — Descr. Coq. foss. terr. tert. Belg., pag. 89, tav. IV, fig. 6.
1850. *Kellia* » Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 120, tav. XII, fig. 11.
1870. *Erycina* » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 251, tav. XXXIV, fig. 7.

L'unica valva che possiedo, tanto per la forma che per le dimensioni, meglio somiglia alle figure date dall'Hörnes che a quelle degli altri autori; è vero però che il Wood cita le sue figure come due varietà. Anche la descrizione data dal paleontologo tedesco meglio corrisponde col nostro esemplare, il quale mostra proporzionatamente il diametro antero-posteriore un pochino più corto; la fossetta legamentare interna ben prolungata, e l'umbone piuttosto acuto.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

Famiglia *Astartidae.*

Genere **Astarte**, J. Sowerby 1816.

Astarte sulcata (Da Costa).

1778. *Pectunculus sulcatus* Da Costa. — Brit. Conch., pag. 192.
1853. *Astarte sulcata*. . . . Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll. pag. 182, tav. XVI, fig. 5.
1870. » » . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 26.

Diverse valve isolate che per la loro forma piuttosto ovale, per il guscio non molto grosso e per essere tutte quante solcate a solchi larghi e profondi, riferisco a questa specie del De Costa. Differiscono poi dalla figura del Wood, per mostrarsi un poco più allungate trasversalmente, per avere sinuoso il margine dorsale anteriore e meno sentita la troncatura posteriore. Bene impresse sono le impronte muscolari e palleare, finissima e regolare la crenelatura marginale. Fra queste poche valve ve ne ha una che mostra il margine ven-

trale un poco più curvo, percui allungandosi proporzionatamente il diametro umbo-ventrale, si mostra di forma un poco meno ovale.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto — Coll. Foresti; Museo; rarissima.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Astarte fusca (Poli).

1791. *Tellina fusca*. . . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. I, pag. 49, tav. XV, fig. 32, 33.

1814. *Venus incrassata* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 557 e 670, tav. XIV, fig. 7.

1853. *Astarte* » Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 178, tav. XVI, fig. 6.

1874. » *fusca*. . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 26.

Anche di questa specie non tengo che poche valve isolate; per dimensioni corrispondono alle figure del Brocchi, sono però un poco più triangolari, presentando il diametro antero-posteriore un poco più corto. Sono più piccole degli esemplari viventi, hanno il guscio robusto; alcune non presentano solchi, altre alcuni appena accennati; ben visibili le linee di accrescimento, ed in un'esemplare bene apparenti ancora alcune fascie strette, trasversali di colore cenerino scuro. Le figure del Wood non si possono paragonare ai nostri esemplari, perchè una, mostra una troncatura troppo marcata, l'altra una forma trasversale allungata; le figure del Poli bene vi corrispondono per la forma, ma non per l'ornamentazione, mostrando troppo marcati i solchi trasversali; percui resta ben manifesto come questa specie subisca delle variazioni tanto per la forma, quanto per l'ornamentazione.

Sabbie gialle — Lagune — Coll. Foresti; rara.

Famiglia *Carditidae.*

Genere **Venericardia**, Lamark 1801.

Venericardia intermedia (Br.).

1814. *Chama intermedia* . . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 520, tav. XII, fig. 15.
1873. *Cardita* » . . . . Cocconi. — Enum. sist. Moll. mioc. e plioc. prov. Parma e Piacenza, pag. 312.
1874. » » . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 28.
1893. *Venericardia intermedia* Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 152.

Alle minute e dettagliate descrizioni di questa specie date dal Brocchi ed ultimamente dal Pantanelli, benissimo corrispondono gli esemplari del bolognese. Fra i molti individui raccolti specialmente nelle sabbie gialle, tutti completi e in ottimo stato di conservazione non è rara la varietà *transverse abbreviata e tumidior* del Cocconi ed anche qualche esemplare dell'altra varietà citata dallo stesso autore e che chiama *dentifera* per presentare sopra due delle coste del lato posteriore delle squame irte e pungenti; mentre secondo il Cocconi queste squame sono in gran numero, nei nostri esemplari invece sono pochissime. Anche colle figure del Brocchi i nostri individui corrispondono benissimo per la forma, solo che questi non mostrano gli spazii intercostali tanto larghi e non così numerose e così sottili le coste sul lato posteriore.

Sabbie gialle — Pradalbino, S. Lorenzo in collina, Casazzo, Monte Oliveto, Montevecchio, Monteveglio, Lagune, Mongardino, — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Monteveglio — Coll. Museo, Foresti; comune.

Venericardia rhomboidea (Br.).

1814. *Chama rhomboidea* . . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 533 e 667, tav. XII, fig. 16.

1879-82. *Cardita bollenensis*. . . . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 124, tav. VII, fig. 18, 20.

1893. *Venericardia rhomboidea* Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 154.

Che fra questa specie e la *V. intermedia* esistano dei grandi rapporti, non v'ha dubbio alcuno, ed è anche facile l'osservare alcuni individui della prima mostrare alcuni caratteri proprii della seconda. Così per esempio mentre nella *V. rhomboidea* la forma generale è più rombica, tutta volta in alcuni individui si osserva che allungandosi il diametro antero-posteriore vengono gradatamente ad avvicinarsi alla forma della *V. intermedia;* così ancora mentre alla *V. intermedia* sono tubercoli ottusi, trasversalmente allungati che ornano tutte le coste, nella *V. rhomboidea* invece nella maggioranza degli individui si osservano pochi e radi tubercoli tondeggianti, leggermente accuminati nel centro e sparsi irregolarmente; ma io tengo nelle mie collezioni alcuni esemplari i quali mostrano, specialmente sulle coste della regione anteriore dei tubercoli allungati trasversalmente simili a quelli della *V. intermedia.* Ma sebbene esistano fra queste due specie i leggeri passaggi che ho accennato, restano però sempre costanti nelle due forme alcuni caratteri speciali, come sarebbero la differenza nelle dimensioni del dente esterno della valva sinistra, la differenza nella forma delle coste dell'area depressa, la differenza nella forma delle coste longitudinali e degli spazii intercostali; differenze minutamente descritte parte dal Brocchi e parte dal Pantanelli e che per brevità non sto a ripetere. Egli è dietro a queste osservazioni fatte sopra molti esemplari che ho creduto correggere le mie prime vedute, e ritenere con altri conchiologi, questa forma come specie a se e non come una varietà della *V. intermedia* come aveva sospettato anche il

Brocchi. Le figure del Brocchi non riproducono esattamente i nostri esemplari del bolognese, non tanto per la forma generale, quanto per la forma delle coste; generalmente però hanno il diametro antero-posteriore più corto; e le coste sono leggermente tondeggianti e non così angolose sul dorso come rappresentano le figure; tengo però pochi individui che specialmente sulle coste della porzione anteriore accennano a questa angolosità. Le figure e la descrizione che dà il Fontannes della sua *C. bollenensis*, riproducono perfettamente i nostri esemplari, e la sola mancanza del secondo dente cardinale anteriore, non è un carattere sufficiente da separarla dalla specie del Brocchi, perchè anche in questa oltre essere solamente rudimentale, alle volte manca.

Anche con questa specie, per chi se ne sentisse la smania, si potrebbero fare delle varietà, perchè si osservano individui con valve più o meno gonfie; col diametro antero-posteriore più o meno lungo; alcuni con l'area depressa appena accennata, ed altri invece fortemente marcata; diversi esemplari presentano la convessità delle valve che forma una curva continua e regolare dall'apice al margine ventrale, altri invece ad otto o nove centimetri dalla linea marginale, viene come ad essere tutta a un tratto depressa, viene come a rientrare, formando sulle valve una specie di angolosità trasversale; in questo spazio depresso le coste longitudinali sono tutte trasversalmente solcate dalle linee di accrescimento fattesi molto più profonde e più numerose. Gli individui che presentano questa particolarità, mostrano in questa porzione depressa il guscio molto più grosso, lo che meglio si appressa nella parte interna della conchiglia.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Casazzo — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Museo, Foresti; rara.

Venericardia rudista (Lk.).

1819. *Cardita rudista* . . . Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. VI, pag. 23.

1852. *Cardia aculeata* . . . Eichwald. — Leth. rossic., vol. III, pag. 88, tav. V, fig. 10 (n. Poli).

1893. *Venericardia rudista* Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 155.

Mentre nelle mie collezioni paleontologiche del piacentino e della Toscana tengo diversi esemplari di questa specie, non posseggo del bolognese che una sola valva destra; essa è perfettamente conservata e presenta tutti i caratteri indicati dal Lamarck ed ultimamente con maggior dettaglio descritti dal Pantanelli.

Essa presenta molti aculei e i più sporgenti si trovano nelle prime costole del lato legamentare, lasciandone libere le due più piccole dell'area depressa. Si distingue dalla *V. aculeata* (Poli) oltre che pel minor numero delle coste, anche per la forma, la quale per la troncatura posteriore più marcata si presenta sub-quadrata.

Tutti gli esemplari che posseggo nelle mie raccolte, compreso quello del bolognese sono di dimensioni piuttosto grandi e non corrispondono del tutto alla figura dell'Eichwald, perchè oltre le dimensioni, mostrano l'area depressa più marcata e meno curvo il margine cardinale.

Marne argillose — Casazzo — Coll. Foresti; rarissima.

Genere **Cardita**, (Bruguière 1789) Lamarck 1799.

Cardita calyculata L.

var. *elongata* Bronn.

1831. *Cardita elongata* . . . Bronn. — Ital. tert. Gebil., pag. 105.

1874. » » . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 28.

1879-82. *Mytilicardia elongata* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 127, tav. VII, fig. 22, 23.

1892. *Cardita calyculata* . . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 227, tav. XXXVIII, fig. 10, 13.

1893. *Cardita calyculata* . . Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 157.

Tanto nella specie del Bronn, quanto in quella del Linneo, la differenza del numero delle coste, non è tale da costituire un carattere differenziale specifico, sebbene nella maggior parte dei casi le coste siano in numero minore negli esemplari fossili. Variano nelle due specie non tanto la forma generale, quanto le dimensioni e la linea formata dal margine ventrale, la quale in alcuni esemplari è diritta, in altri con una insenatura molto profonda. La specie del Bronn assume dimensioni tali che mai sono raggiunte dalla specie del Linneo, e nelle mie collezioni tengo alcuni individui raccolti nel pliocene della Toscana che misurano 51 millim. di diametro antero-posteriore, 28 millim. di diametro umbo-ventrale e 28 millim. di spessore. Ma anche questo carattere delle dimensioni, non ha per me tale un valore da persuadermi ad aver che fare con specie diverse; non altro mi fa conoscere che nel mare pliocenico questa specie, per ragioni particolari, meglio poteva crescere e svilupparsi, di quello che ora possa fare nei mari attuali: fatto che spessissimo viene constatato da chi tien dietro alle condizioni di vita di alcuni di questi animali nel succedersi del tempo.

Avendo accennato come la maggior parte dei caratteri di questa Cardita e le sue variazioni si trovano ripetute tanto nella specie fossile, quanto nella vivente, osserverò ancora che negli esemplari fossili che presentano dimensioni o piccole o mediocri, uguali circa a quelle degli esemplari dell' attualità, le squamme che si innalzano, specialmente sulle coste posteriori sono sempre sviluppatissime, molto più erette, più sporgenti, più larghe; concave inferiormente, superiormente convesse, e segnate sulla convessità, da due o tre solchi molto profondi; negli esemplari giganteschi invece sono proporzionatamente piccole e sotto forma di embrici appena appena sollevati.

Il Fontannes dà una buona figura ed una esatta descrizione della specie del Bronn; e sebbene ritenesse potessero essere caratteri sufficienti, la maggiore irregolarità della parte posteriore, più sinuosi i margini posteriore e palleale e il minor

numero di coste, per fare una varietà di questa specie, che chiamerebbe var. *semivarians*, tuttalvolta si mostra dubbioso per questa separazione, riconoscendo la grande variabilità della specie del Bronn e della specie del Linneo. I conchiologi Bucquoy, Dautzenberg e Dollfus ritengono che questa varietà del Fontannes, corrisponda alla *C. calyculata* var. *oblonga* Requien da loro figurata nella tavola sopracitata fig. 17, 18, 19.

Chi desiderasse osservazioni più dettagliate sui rapporti che esistono fra le specie sopracennate dei generi Verticordia e Cardita, non ha che a leggere le interessanti note nel De Gregorio inserite nel Bollettino della Società Malacologica (1).

I più grandi dei miei esemplari misurano 48 millim. di diametro antero-posteriore, 25 millim, di diametro umbo-ventrale e 32 millim. di spessore.

Sabbie gialle — Monte Maggiore, Zappolino — Coll. Museo, Foresti; rara.

Famiglia *Nuculidae.*

Genere **Nucula**, Lamarck 1799.

Nucula placentina Lk.

1819.	*Nucula placentina*	Lamark. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. VI, pag. 60.
1836.	» »	Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 65, tav. V, fig. 7.
1874.	» »	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 38.
1879-82.	» »	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 179, tav. XI, fig. 5.
1881.	» »	Coppi. — Paleont. moden., pag. 101 (Zappolino).

Specie molto abbondante, specialmente nelle sabbie; ben di rado si raccolgono esemplari completi. Sebbene la sua

(1) *De Gregorio.* — Boll. Soc. Malac. ital., vol. X, pag. 146. 1884.

forma in generale non presenti molte modificazioni, nondimeno, come giustamente nota il Bellardi qualche volta si osservano le valve più o meno gonfie, più lungo o più breve il diametro antero-posteriore, più o meno marcate le linee di accrescimento. Alcuni de' miei esemplari presentano ancora delle fascie trasversali di un colore viola scuro che spiccano benissimo sul fondo bianco sporco delle valve. Le variazioni della forma si possono facilmente verificare confrontando molti esemplari e diverse figure, come specialmente la figura data dal Philippi e quelle del Fontannes, le quali ultime stante la maggiore lunghezza del diametro umbo-ventrale, si presentano meno allungate trasversalmente, assumendo una forma subtriangolare; queste variazioni le ho potuto constatare anche negli esemplari raccolti nel nostro pliocene.

Sabbie gialle — Bel Poggio, S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Scopeto — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comune.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Collezione Berti; comune.

Nucula sulcata Bronn.

1831. *Nucula sulcata* Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 109.
1836. » *Polii* . Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 63, tav. V, fig. 10.
1874. » *sulcata* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 38.
1877. » » Capellini. — Marne glauc. dintor. Bologna, pag. 120 (Val di Savena).
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 101 (Zappolino).

Gli esemplari di questa specie sono molto meno numerosi della precedente e si riscontrano in pochissime località; per la loro forma e per l'ornamentazione corrispondono benissimo cogli individui viventi, solo presentano le rugosità trasversali un poco più grossolane. L'unico esemplare raccolto nelle sabbie

mostra le rugosità più ineguali e più forti posteriormente, meno ineguali e più sottili nel centro e anteriormente. In alcuni individui le strie che scendono dall'umbone al margine sono ugualmente distanziate fra loro ed abbastanza profonde per dar luogo a dei funicoletti filiformi che tagliando le rugosità trasversali vengono a formare un finissimo reticolato regolare; coll'aiuto della lente si osserva nella intersecazione dei funicoletti colle rughe, dei piccolissimi tubercoletti. Per questa speciale ornamentazione, si potrebbe fare una var. *reticulata* che avrebbe moltissima somiglianza colla var. *semistriata* illustrata dal Ponzi (1).

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Collezione Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Nucula nucleus (L.).

1766. *Arca nucleus* . . . . . Linneo. — Syst. nat. ediz. XII, pag. 1143.
1836. *Nucula margaritacea* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 64, tav. V, fig. 8.
1850. » *nucleus* . . . Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 85, tav. X, fig. 6.
1870. » » . . . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 297, tav. XXXVIII, fig. 2.
1874. » » . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 38.
1881. » » . . . Coppi. — Paleont. moden., pag. 101 (Zappolino).
1891. » » . . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 210, tav. XXXVII, fig. 15-21.

Specie fra noi piuttosto rara; oltre corrispondere per bene agli esemplari viventi, specialmente per la forma generale, le poche valve raccolte nelle sabbie somigliano ancora tanto alle figure date dal Wood, quanto a quelle dell'Hörnes; pre-

(1) *Ponzi.* — I Fossili del Monte Vaticano, pag. 20, tav. II, fig. 5. 1876.

sentandosi un pochino più triangolari, meglio corrispondono cogli esemplari del bacino di Vienna, che con quelli del crag d'Inghilterra. Quanto alle dimensioni sono un poco più piccoli degli individui che tengo del Mediterraneo e di quelli figurati dai conchiologi francosi, e presentano una forma intermedia fra la forma tipica che è un poco più triangolare, e la forma rappresentata dalla var. *radiata* Forbes et Hanley, figurata dai suddetti conchiologi francesi a tav. XXXVII, fig, 22-25 che ha il diametro antero posteriere un poco più lungo.

Sabbie gialle — Pradalbino, Zappolino, Mongardino, Coll. Museo, Foresti; rara.

Nucula Jeffreysi Bell.

1875. *Nucula Jeffreysi* Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 12, tav. I, fig. 6.
1877. » » Seguenza. — Nucul. terz. prov. merid. Ital., pag. 7.

Per la forma generale, per la regolarità delle costicine trasversali, per la robustezza del guscio, per l' umbone prominente e subricurvo, l' unica valva che posseggo per nulla differisce dalla figura data dal Bellardi; solamente le dimensioni sono un poco più piccole, e le costicine, paragonandole con quelle indicate nella figura sarebbero in minor numero e più grosse, mantenendosi però uniformi, regolari, complanate e divise da un sottilissimo solco. Come accenna il Bellardi questa specie avrebbe grande analogia colla *N. trigonula* del Wood, ma fatta astrazione dalla descrizione che il Wood dice *testa laevigata*, mentre la figura presenta delle costicine concentriche, a me sembra che vi sia non poca differenza anche nella forma generale, mostrandosi quella del Bellardi più triangolare; tanto l' una che l' altra presentano il margine ventrale finamente crenulato.

Sabbie gialle — Lagune — Coll. Foresti; rara.

Nucula striatissima Seg.

1877. *Nucula striatissima* Seguenza. — Nucul. terz. prov. merid. Ital., pag. 6, tav. I, fig. 1.

La maggior parte dei caratteri che presentano le pochissime valve raccolte nelle marne argillose, corrispondono alla descrizione ed alle figure date dal Seguenza; tali le dimensioni, la forma generale, le numerose strie longitudinali, le poche e leggierissime rugosità trasversali, la poca convessità del margine ventrale, gli apici gonfi, prominenti, ricurvi. Solo coll' aiuto della lente si può distinguere il genere di ornamentazione indicato nella descrizione, ma non troppo bene nella figura, perchè mentre si possono apprezzare le strie longitudinali, non sono indicate le piccole rugosità trasversali, ma invece sono rappresentati dei solchi concentrici. Avrebbe molta affinità come indica anche il Seguenza e come bene si può notare anche dalle figure, colla *N. trigona* del Seguenza stesso, e che forse non sono che semplici modificazioni di una stessa specie.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Foresti; rarissima.

Nucula glabra Philip.

1844. *Nucula glabra* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 47, tav. XV, fig. 6.
1877. » » Seguenza. — Nucul. terz. prov. merid. Ital., pag. 9.

Sono valve separate, di piccolissime dimensioni, di forma ovato-triangolare e che per bene riproducono la fig. 6 *c.* del Philippi, mentre colla figura ingrandita presenterebbero qualche differenza; ma siccome trovo anche una differenza nelle due figure che rappresentano la parte esterna e la parte interna di una stessa valva, così ciò mi fa credere non essere questo un fatto naturale, ma una inavvertenza del disegnatore. Gli esemplari di questa specie hanno un guscio piuttosto grosso e sono

esternamente lucidi e lisci; il margine ventrale è rotondato ed internamente non è crenulato; sulla cerniera si contano generalmente cinque piccoli denti cardinali dal lato posteriore e sei dal lato anteriore, ma a seconda delle dimensioni dell' individuo questi numeri cambiano, mantenendo però le stesse proporzioni. L' unica variazione che ho potuto notare in questa specie non è altro che di presentare il diametro antero-posteriore ora più, ora meno allungato, e per conseguenza assumere una forma ora più, ora meno ovato-triangolare.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Nucula felsinea Foresti.

È una piccolissima valva di forma triangolare, di guscio grosso, col margine ventrale rotondato e finamente crenulato; i due margini anteriore e posteriore sembra scendessero ugualmente diritti; dico sembra perchè il posteriore è in parte rotto; l' umbone è prominente non molto acuto; la superficie esterna è longitudinalmente striata da strie numerosissime e finissime che solo si distinguono coll' aiuto della lente e che spariscono verso gli apici; si osservano ancora dei solchi trasversali, superficiali che si fanno più larghi nel centro della valva. La cerniera è robusta come pure sono robusti i soli tre o quattro denti ancora intatti che si osservano dal lato anteriore. Quanto all' ornamentazione avrebbe molta somiglianza colla *N. trigona* del Seguenza (1) ma la forma ne è diversa avvicinandosi invece alla *N. glabra* Phil. *var. alata* Seguenza (2), dalla quale poi diversifica oltre che per l' ornamentazione, anche per avere il margine ventrale crenulato.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

(1) *Seguenza.* — Nucul. terz. prov, merid. Ital. pag. 7, tav: I, fig. 2 *a*.
(2) *Seguenza.* — Nucul, terz. prov. merid. Ital. pag. 9, tav. I, fig. 6.

Genere **Leda**, Schumacher 1817.

Leda Hornesii Bell.

1870. *Leda clavata* . Hörnes. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 310, tav. XXVIII, fig. 10 (non Calcara).
1875. » *Hornesii* Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 14, fig. 8.
1877. » » Seguenza. — Nucul. terz. provinc merid. Ital., pag. 11.

Secondo la descrizione e la figura data dal Bellardi, l'unico esemplare del bolognese raccolto nelle marne argillose, perfetvamente vi corrisponderebbe tanto per la forma, quanto per le dimensioni. Ad occhio nudo si presenta liscio e lucente, ma colla lente, non molto marcate però, si osservano le sottilissime linee di accrescimento, fra le quali alcune alquanto più grandi, come si possono vedere anche nella figura del Bellardi ed in quelle dell'*Hörnes;* nel nostro esemplare, presso il margine ventrale, si nota anche qualche stria piuttosto profonda.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Leda fragilis (Chemn.).

1784. *Arca fragilis* . . Chemnitz. — Conch. cab., vol. VII, pag. 199, tav. LV, fig. 546.
1814. » *minuta* . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 482, tav. XI, fig. 4 (Bolognese).
1844. *Leda commutata* Philippi. — Zeitschr. fur Malac., pag. 101.
1870. » *fragilis* . . Hörnes. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 307, tav. XXXVIII, fig. 8.
1874. » *minuta* . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 39.
1879-82. » *commutata* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 181, tav. XI, fig. 6, 7.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 101 (Zappolino).

1891. *Leda fragilis* . . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 215, tav. XXXVII, fig. 26-31.

Ho ripreso il nome datole da prima dallo Chemnitz, perchè tanto per la descrizione, quanto per la figura mi sembra per bene corrisponda alla specie ora indicata; e già il Deshayes, l' Hörnes, il Jeffreys, il Locard, i sopracitati conchiologi francesi, e molti altri autori avevano essi pure e con tutta ragione adottata questa denominazione.

Giustissime ed esatte sono le annotazioni fatte dal Bellardi sulle numerose modificazioni che questa specie, da lui citata come *L. commutata* Phil., presenta nella sua forma e nella sua ornamentazione; modificazioni che io stesso ho potuto riscontrare negli esemplari del bolognese e nei moltissimi altri che tengo di diverse località italiane. In alcuni individui dei nostri depositi pliocenici ho notato che facendosi le costicine trasversali più sottili, meno numerose e un poco più rialzate acquistano la forma di lamelle, avvicinandosi perciò alla var. *lamellosa* del Seguenza.

Del genere Leda è questa la sola specie che trovasi abbondante nel nostro terziario superiore. I nostri esemplari pochissimo diversificano da quelli viventi; sono in generale un poco più piccoli e col diametro antero-posteriore proporzianatamente più corto

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Zappolino, Lagune, Scopeto — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Foresti; comunissima.

Leda Bonellii Bell.

1870. *Leda nitida* . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 308, tav. XXXVIII, fig. 9 (n. Brocchi).

1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 40.

1875. » *Bonellii* Bellardii. — Monog. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 19, fig. 12.

Nel 1874 non essendo ancora stato pubblicato il lavoro del Bellardi, erroneamente riferii alcune valve di questo genere alla *L. nitida* (Br.), fossile ora riconosciuto appartenere al genere Yoldia; facevo però notare come i miei esemplari differissero dalla specie del Brocchi e perciò meglio corrispondessero alle figure del Hörnes. Oggi riprendendo in esame i suddetti fossili trovo che tutti presentano i caratteri specifici indicati dal Bellardi, ed è perciò che debbansi anche a questa specie riferire gli esemplari del bacino di Vienna indicati come *L. nitida*. La forma generale, le dimensioni, e quel carattere speciale di mostrare sul centro delle valve e sugli apici la totale o quasi totale mancanza delle costicine trasversali, è bene manifesto tanto sui fossili delle nostre argille, quanto in quelli del bacino di Vienna disegnati dall' Hörnes.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comune.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; comune.

Leda lamellicostata Seg.

1877. *Leda lamellicostata* Seguenza. — Nucul. terz. prov. merid. Ital. pag. 13, tav. II, fig. 10.

I caratteri accennati dal Seguenza per questa sua specie tutti si ritrovano nell' esemplare che posseggo. È una piccola conchiglia ovale allungata, alquanto inequilaterale, piuttosto compressa ed ornata di circa 16 costolette lamelliformi, sottili ed elevate, eguali fra loro ed egualmente distanziate: anteriormente subrotondata, posteriormente acuta; una leggiera depressione si osserva da ambo i lati, ma un poco più sentita presso la carena posteriore; ben circoscritta ed apparente la lunula che si mostra stretta e profonda; quanto al margine ventrale nulla posso dire perchè in parte rotto, il Seguenza lo indica *conspicue convexus*. Quanto alle dimensioni sarebbero stati, 4 millim. di diametro antero-posteriore, 2 a 2 $^1/_2$ di diametro umbo-ventrale, e per lo spessore mentre ne prendevo le misure, l'esemplare, avendo le valve sottilissime, mi si è

frantumato; tengo tutti i frammenti, ma impossibile il ricomporli.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Foresti; rarissima.

Sotto-genere LEMBULUS, Leach in Risso 1826.

Leda (*Lembulus*) *pella* (L.).

1766. *Arca pella*. . . . . Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1141.
1795. » *interrupta* . . . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 136, tav. XXV, fig. 4, 5.
1814. » (*Nucula*) *pella* Brocchi. — Conch. subap., vol. II, pag. 481, tav. XI, fig. 5.
1874. *Leda pella*. . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 39.
1881. » » . . . . . Coppi. — Paleont. moden., pag. 101 (Zappolino).
1891. » » . . . . . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 218, tav. XXXVII, fig. 32-35.

Non molto abbondante nei nostri depositi pliocenici; pochissime variazioni in quanto la forma, tranne di trovare qualche esemplare colle valve più gonfie; maggiori differenze si notano nell'ornamentazione. Spesso le strie oblique presentano una obliquità più o meno forte, variano per il numero e per essere più o meno ondulate. Non differiscono dagli individui viventi e benissimo corrispondono alle figure del Brocchi; quanto a quelle del Poli, malissimo riproducono questa specie. Gli esemplari più grandi che tengo nelle mie collezioni li ho raccolti a Castellarquato nel piacentino e misurano 14 millim. di diametro antero-posteriore; 8 millim. di diametro unboventrale e 6 ½ millim. di spessore; le valve sono molto gonfie e le strie oblique uguali e finissime.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Zappolino, Mongardino, Lagune — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Maiola — Coll. Museo, Foresti; rara.

Sotto-genere Jupiteria Bellardi 1875.

Leda (*Jupiteria*) *concava* (Bronn.).

1831. *Nucula concava* Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 110.
1875. *Leda* » Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 21, fig. 14.
1877. » » Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologn., pag. 120, (Val di Savena).

Tanto la descrizione, quanto la figura che ne dà il Bellardi, corrispondono per bene agli esemplari del bolognese. Varia in questa specie la convessità delle valve, e la forma della conchiglia che ora è più, ora meno triangolare; le costicine concentriche in generale sono regolari, ma alle volte alcune si fanno più grosse, e così gli spazii intermediari si presentano ora più, ora meno larghi; gli umboni quasi sempre sono lisci, ben sviluppate le carene che limitano la lunula.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Leda (*Jupiteria*) *gibba* Seg.

1877. *Leda gibba* Seguenza. — Nucul. terz. prov. merid. Ital., pag. 15, tav. III, fig. 13.

È una piccolissima conchiglia a valve molto gonfie e robuste; è inequilaterale con superficie liscia e con solo visibili alcune linee di accrescimento; anteriormente rotondata, posteriormente rostrata acuta; una carena ben distinta e piuttosto ottusa scende dagli umboni all' angolosità del margine posteriore. Il margine cardinale è concavo posteriormente, leggiermente convesso dalla parte anteriore, come pure convesso si presenta il margine palleale; robusta la cerniera, i denti numerosi e prominenti.

L' unica valva che conosco presenta sulla sua superficie esterna delle fascie concentriche, di colore cenerognolo, varie

per larghezza e per essere irregolarmente distanziate. Le dimensioni corrispondono perfettamente con quelle date dal Seguenza, come pure la forma corrisponde colle figure.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Sotto-genere Junonia Seguenza 1877.

Leda (*Junonia*) *acuminata* Jeffr.

var. *oblonga* Seg.

1873. *Leda acuminata* Jeffreys. — Mediterr. Moll., pag. 5.
1877. » » Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 15, tav. III, fig. 15 *d e*.

Poche valve che per le dimensioni, per la forma, per le linee concentriche che esternamente le adornano, perfettamente corrispondono alla descrizione e alle figure date dal Seguenza. Quest'autore annovera tre varietà, dandone in pari tempo le figure; i nostri esemplari presentando una forma, trasversalmente allungata e colle striature concentriche nella sola regione ventrale sono da riferirsi alla var. *C. oblonga.* Il Seguenza dice essere questa specie abissicola per eccellenza e che trovasi dapertutto abbondantemente nel pliocene depositatosi a grande profondità; il deposito nel quale sono stati raccolti i nostri esemplari non è certamente littorale, ma invece di mare profondo, ma però non appartiene alla regione degli abissi, come è già stato detto nella prefazione di questo lavoro e come è stato evidentemente provato dagli accurati studi del Dott. Cav. Carlo Fornasini sui foraminiferi di questo stesso deposito.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; comune.

Leda (*Junonia*) *pustulosa* Jeffr.

1876. *Leda pustulosa* Jeffreys. — New. and. pecul. Moll., pag. 430.
1877. » » Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 17, tav. III, fig. 17.

Gli esemplari del bolognese appariscono molto più eleganti, specialmente per l'ornamentazione, delle figure del Seguenza, alle quali, per tutti gli altri caratteri bene vi corrispondono; oltre le finissime costicine filiformi che scendono raggianti dagli umboni al margine, sono bene apparenti le strie concentriche e le linee di accrescimento, che facendosi di quando in quando più profonde danno luogo ad una specie di costicine trasversali abbastanza rilevate. Le valve sono piuttosto gonfie, a guscio robusto, anteriormente rotondate, posteriormente acute e leggiermente depresse, con una carena ottusa e non molto prominente; la lunula non molto distinta e piuttosto larga; il margine palleale è convesso e sinuoso verso la parte posteriore, internamente liscio; la cerniera si presenta robusta, le denticolazioni numerose e più grandi alle estremità che al centro.

Quanto alle dimensioni, hanno 4 millim. di diametro antero-posteriore, 2 $^1/_2$ millim. di diametro umbo-ventrale e 2 millim. di spessore.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; comune.

Sotto-genere Saturnia Seguenza 1877.

Leda (*Saturnia*) *pusio* (Phil.).

1844. *Nucula pusio* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 47, tav. XV, fig. 5.
1870. *Leda* » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 304, tav. XXVIII, fig. 6.
1877. » » Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 18.

I pochi esemplari che conosco corrispondono colla descrizione e colle figure del Philippi, non tanto con quelle del-

l' Hörnes, perchè hanno una forma più triangolare, più corbuliforme, carattere, come nota anche il Seguenza, proprio di questa specie. Le strie concentriche sono eguali, sottili e poco profonde e solo si distinguono coll' aiuto della lente; l' unica differenza che presentano si è quella di mostrare l' estremità del margine posteriore meno acuta. Gli esemplari citati con questo nome nella seconda parte del mio Catalogo sui Molluschi pliocenici del bolognese appartengono ad altra specie; e ciò ho potuto verificare coi confronti e con più accurate osservazioni fatte sugli esemplari raccolti molti anni dopo in Val di Savena.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; rarissima.

Genere **Yoldia**, Möller 1842.

Yoldia longa Bell.

1874. *Leda pellucida* Foresti (n. Phil.). — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 40.
1875. *Yoldia longa* . Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 22, fig. 17.
1877. » » . Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 21.

Le poche valve che riferisco a questa specie, mentre per molti caratteri corrispondono alla descrizione ed alla figura del Bellardi, per alcuni altri poi vi differiscono, tali per esempio la quasi totale mancanza della depressione dal lato posteriore, che in alcuni esemplari è appena apparente verso gli umboni, e per la troncatura posteriore che non è bene marcata, come si osserva nella figura del conchiologo di Torino; anche le dimensioni sono un poco più piccole. I nostri esemplari per queste modificazioni presenterebbero maggiori somiglianze colla *Y. pellucida* Phil. descritta e figurata dall' Hörnes (1), come aveva di già fatto notare anche il Seguenza

(1) *Hörnes M.* — Foss. Moll. terz. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 303, tav. XXXVIII, fig. 5, a-e. (1870).

il quale ben conoscendo non potersi gli esemplari di Vienna riferire alla specie del Philippi, era in procinto di nominarla *Y. Hörnesi.*

Gli esemplari del bolognese sono inequilateri, lisci, lucenti, col margine cardinale tanto anteriormente che posteriormente subretti e meno declivi degli esemplari del Piemonte, un poco più convesso il margine ventrale; tranne delle modificazioni ora accennate, per gli altri caratteri abbastanza corrispondono con quelli indicati dal Bellardi. Come ha notato il Seguenza per gli esemplari dell' Italia meridionale, anche per i nostri si può dire che rappresentano una forma intermedia fra quelli del bacino di Vienna e gli altri del Piemonte.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Marne argillose — Casazzo — Coll. Foresti; rara.

Yoldia Bronni Bell.

1875. *Yoldia Bronni* Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 22, fig. 18.

Basta il carattere dei solchi non concentrici, ma quasi orizzontali che si osservano nella regione mediana delle valve presso il margine ventrale, per potere subito distinguere questa specie dalle altre affini. Il Bellardi dice essere da 6 a 7 il numero di questi solchi, ma in alcuni de' miei esemplari ne ho potuto contare fino a 15, profondi e ben distinti; di più le dimensioni date dal Bellardi per gli esemplari del Piemonte e della Liguria sarebbero molto minori di quelle che presentano gli individui del bolognese; uno fra gli altri ne tengo che misura 14 millim. di diametro antero-posteriore, 9 millim. di diametro umbo-ventrale e 6 millim. di spessore. Quanto agli altri caratteri benissimo corrispondono tanto alla descrizione quanto alla figura del conchiologo di Torino.

Argille sabbiose — Montevecchio, Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Yoldia nitida (Br.).

1814. *Arca* (*Nucula*) *nitida* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 482, tav. XI, fig. 3.
1874. *Leda nitida*. . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 40.
1875. *Yoldia* » . . . . . Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 23, fig. 20.

Mentre gli esemplari di questa specie corrispondono per bene alla descrizione ed alla figura date dal Bellardi, non del tutto si confanno colla descrizione del Brocchi e meno poi colla figura; i nostri esemplari presentano le strie concentriche sempre obliterate nel centro e nella regione umbonale, carattere proprio di questa specie. Non tanto nella forma, quanto nelle strie concentriche si notano alcune modificazioni; si presentano queste ora più, ora meno numerose, ora più profonde, ora più superficiali. Gli esemplari del bolognese, come ho notato per la specie precedente, mostrano delle dimensioni anche maggiori di quelle indicate dal Brocchi e dal Bellardi.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comune.

Yoldia subtrigona Foresti.

È una conchiglia sub-triangolare, inequilatera, abbastanza convessa, solida, concentricamente ornata di costicine filiformi eguali e regolari, separate da solchi sottili e poco profondi; questa ornamentazione si manifesta sopra tutta la conchiglia, restando lisci soltanto gli umboni, ciò che la fanno distinguere dalla *Y. nitida* (Br.); anteriormente è ottusa ed arcuata, posteriormente più allungata ed ottusamente acuta; margine cardinale subconcavo dalla parte posteriore, quasi retto dalla parte anteriore; margine ventrale leggiermente convesso; piccoli gli umboni. Per l' ornamentazione avrebbe qualche somi-

glianza colla *Y. Genei* Bell. (1), ma ne differisce per la forma più triangolare, meno allungata trasversalmente e per le dimensioni; e così pure diversifica dalla Y. *Philippi* Bell. (2) oltre le dimensioni, per avere ben distinte le costicine concentriche su tutta la conchiglia, per il margine ventrale meno convesso, e meno concavo il margine cardinale nella parte posteriore.

Eccone le dimensioni; diametro antero-posteriore 5 millim. Diametro umbo-ventrale 3 ½ millim. Spessore 2 millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; comune.

Yoldia confusa Seg.

1877. *Yoldia confusa* Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 20, tav. IV, fig. 24 *a*.

Non conoscendo la *Y. lucida* Loven, colla quale, dice il Seguenza essere la *Y. confusa* molto affine, e non potendo fare i debiti confronti, essendo molta incerta anche la figura datane dal Seguenza (3), ho creduto dovere riferire l'unico esemplare che posseggo piuttosto alla specie del conchiologo siciliano, che all'altra del Loven, e ciò anche perchè l'individuo del bolognese, per la forma e le dimensioni moltissimo somiglia alla figura 24, *a* della *Y. confusa*. Questa piccolissima conchiglia è di forma ovale allungata, inequilatera, lucida, colle valve abbastanza tumide; poco visibili le linee di accrescimento; anteriormente rotondata, posteriormente prolungata e coll'estremità meno acuta di quella figurata dal Seguenza; una leggiera depressione scorre lungo la parte posteriore dando luogo ad una angolosità un poco più ottusa di quella espressa nella fig. 24, *a*; margine ventrale convesso, internamente non

(1) *Bellardi.* — Monogr. Nucul. terz., Piem. e Ligur., pag. 24, fig. 21.

(2) *Bellardi.* — Monogr. Nucul terz., Piem. e Ligur., pag. 25, fig. 22.

(3) *Seguenza.* — Nucul. terz. provinc. merid. Ital., pag. 19, tav. V, fig. 26.

crenulato; cerniera uguale per forma e per numero dei denti a quelli della figura citata.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Foresti; rarissima.

Yoldia pellucida (Phil.).

1844. *Nucula pellucida* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 48, tav. XV, fig. 9.
1877. *Yoldia* » Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 19.

Se gli esemplari illustrati dal Seguenza per bene corrispondono, come io credo, alla specie del Philippi, non v'ha nessun dubbio che ad essa debbansi riferire i nostri esemplari del bolognese; e che siano essi bene rappresentati ne dà sicurezza l'avere il Seguenza studiato esemplari della località stessa, nella quale li aveva raccolti il Philippi. Certamente nulla hanno che fare colla stessa specie citata ed illustrata dall'Hörnes M., e sono d'avviso che il conchiologo siciliano abbia tutte le ragioni nel ritenere che nessun'altra citazione possa riferirsi a questo fossile. I nostri esemplari non sono perfettamente lisci, ma striati concentricamente nella regione palleale, e nelle regioni anteriore e posteriore, lasciando quasi liscio il centro e la regione umbonale; queste strie non sono sempre uguali, ma ora più profonde, ora più superficiali; il guscio non è molto sottile, ed è meno apparente l'angolosità posteriore; anche le dimensioni corrispondono a quelle degli esemplari dell'Italia meridionale, come vi corrisponde l'ornamentazione, la quale essendo ben diversa da quella indicata dal Philippi ne potrebbe, come opina il Seguenza, costituire una ben distinta varietà. Nel nostro pliocene mai ho raccolto esemplari perfettamente lisci.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; rara.

Genere **Malletia**, C. des Moulins 1832.

Sotto-genere Neilo H. e A. Adams 1858.

Malletia (*Neilo*) *excisa* (Phil.).

1844. *Nucula excisa* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 46, tav. XV, fig. 4.
1877. » » Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid., Ital., pag. 25.
1877. » » Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 110, (Valle di Savena).

Diversi esemplari di diverse dimensioni, alcuni dei quali presentano un diametro antero-posteriore di appena 2 millim.; altri invece di oltre 8 millim.; tutti mantengono la stessa forma ed in generale anche la stessa ornamentazione; questa però subisce qualche variazione, presentando le strie trasversali ora più, ora meno numerose, e così pure ora più, ora meno impresse, sempre però obliterate presso gli umboni. V'ha qualche esemplare che mostra anche la sinuosità posteriore più o meno profonda, e così qualche individuo atteggia una forma più globosa, mentre altri si presentano più allungati trasversalmente; questi ultimi si potrebbero forse riferire alla var. *oblonga* del Seguenza. Mai, nella nostra provincia questa specie è stata raccolta nelle sabbie e nelle argille, e perciò anche nel nostro mare pliocenico viveva lungi dalle spiagge, e lasciava le sue spoglie nei depositi di mare profondo.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comunissima.

Malletia (*Neilo*) *Isseli* Bell.

1875. *Neilo Isseli* Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 27, fig. 26.

Mentre per la forma esterna e per le dimensioni, i pochi esemplari che conosco perfettamente corrispondono colla de-

scrizione e colla figura del Bellardi, trovo poi qualche piccola modificazione nell'ornamentazione; per uno di essi non v'ha alcuna differenza, perchè sono benissimo espressi i solchi eccentrici, come li chiama il Bellardi, verso la regione ventrale; ma in un altro questi solchi non sono troppo apparenti, minori in numero e si confondono colle linee concentriche di accrescimento, che sono anche bene manifeste alla regione anteriore e posteriore. Quest' ultimo esemplare si mostra ad occhio nudo liscio e lucente e col lato posteriore un poco più espanso.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Malletia (*Neilo*) *dilatata* (Phil.).

1844. *Nucula dilatata* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 47, tav. XV, fig. 7.

1877. *Neilo dilatatus*. Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 24.

L'unico esemplare che riferisco a questa specie, riproduce perfettamente, per le dimensioni, per la forma o per l'ornamentazione, le figure e la descrizione del Philippi. A primo aspetto presenta molta somiglianza col *N. Monterosati* del Bellardi, ma le dimensioni sono maggiori, le valve più gonfie, i solchi concentrici più profondi, più numerosi, più regolari; gli apici un poco più gibbosi e più prominenti; il lato anteriore un poco più corto e più rotondo; il lato posteriore meno dilatato, con una depressione maggiore e una troncatura più decisa; sebbene molte siano le differenze fra l'una specie e l'altra, tuttavia credo che con molti individui che si avessero a studiare, si troverebbero i graduati passaggi dall'una all'altra, ed in allora la specie del Bellardi non sarebbe, tutt'al più che una varietà della specie del Philippi. Anche col *N. Isseli* Bell. mostrerebbe qualche analogia, ma le differenze ben marcate di dimensione, d'ornamentazione ed anche di forma la fanno subito distinguere.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. zione Berti; rarissima.

Malletia (*Neilo*) *Scillae* Seguenza.

1877. *Neilo Scillae* Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 24, tav. V, fig. 32.

Sono due piccole valve l'una destra, l'altra sinistra, che presentano i loro diametri maggiori di quelli indicati dal Seguenza; mostrano quasi tutti i caratteri indicati dal conchiologo siciliano, e per la forma bene corrispondono alle figure. Queste valve sono piuttosto gonfie, inequilateri, liscie ad occhio nudo, ma colla lente appariscono ornate di sottilissime linee concentriche; anteriormente corte e col margine rotondato, formando un'angolo molto ottuso colla porzione anteriore del margine dorsale; posteriormente dilatate, depresse, subtroncate; margine dorsale retto posteriormente, leggiermente concavo alla parte anteriore; margine palleale arcuato, internamente liscio. La sola differenza che presentano i nostri esemplari colle figure del Seguenza si è di mostrare il margine dorsale leggiermente convesso o per meglio dire quasi retto nella porzione posteriore.

Dimensioni. Diametro antero-posteriore 5 millim. Diametro umbo-ventrale 4 millim. Spessore 2 millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Sotto-genere Pseudomalletia Fischer 1886.

Malletia (*Pseudomalletia*) *Caterinii* (Appel.).

1870. *Leda Caterinii* . . . Appelius. — Cat. Conch. foss. Livorn. desunt. manoscr. G. B. Caterini, pag. 279, tav. VI, fig. 1.

1872. *Solenella transversa* Ponzi. — Foss. bac. roman. e faun. vatic. pag. 3.

1875. *Malletia* » Bellardi. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 26, fig. 23.

1876. *Solenella* » Ponzi. — Foss. Mont. Vatic., pag. 21, tav. II, pag. 6.

1877. *Solenella transversa* Capellini. — Marn. glauc. ditorn. Bologna, pag. 120, (Val di Savena).

1877. *Malletia Caterinii* . Seguenza. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 23.

Sono poche valve isolate che perfettamente riproducono le figure date dai sopracitati autori. Quelle dell'Appelius e del Bellardi non accennano alle strie trasversali, come invece si osservano in quelle del Ponzi e come sono bene visibili, coll'aiuto della lente anche negli esemplari nostri. Per la forma del margine ventrale alcuni corrispondono alle figure dell'Appelius che lo mostrano quasi per nulla convesso, altri invece a quella del Ponzi per la convessità più sentita. Quanto alle dimensioni in generale sono più piccole di quelle indicate dai sopracitati autori; uno solo raggiunge quelle indicate dal Bellardi. Stando alle dimensioni date dal Ponzi, la forma di questa conchiglia dovrebbe essere molto meno allungata trasversalmente, ciò che non si verifica nei nostri esemplari.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; rara.

Genere Tindaria Bellardi 1875.

Tindaria intermedia Foresti.

Per la serie dei denti non interrotta sotto gli apici, per il solco ricevente il legamento esterno, per la sinuosità posteriore dell'impronta palleale, per lo spessore del guscio, per la forma subtriangolare e per altri caratteri, credo dovere riportare i miei esemplari al genere *Tindaria*. Non potendo poi identificarli nè alla specie del Bellardi *T. arata* (1) ne a quella del Seguenza *T. solida* (2), ho creduto farne una

(1) *Bellardi*. — Monogr. Nucul. terr. terz. Piem. e Ligur., pag. 28, fig. 27.

(2) *Seguenza*. — Nucul. terz. provin. merid. Ital., pag. 25, tav. V, fig. 34.

specie a se, dandole il nome di *T. intermedia* perchè non è subtrigona come la specie del Bellardi, ed è meno trasversale di quella del Seguenza.

Ha una forma più triangolare delle specie suindicate, è subequilatera, anteriormente rotondata, posteriormente un poco più lunga ed ottusamente angolosa; le valve sono gonfie ma non tanto come apparisce dalle figure delle altre due specie e come si arguisce dalle misure proporzionali dei diametri; gli umboni sono prominenti e ricurvi; il margine cardinale forma un' angolosità ben sentita, e scende verso il lato anteriore e posteriore in linea retta; il margine ventrale è molto convesso. La superficie esterna è ornata di strie concentriche ed uguali su due terzi delle valve, lasciando perfettamente lisci gli umboni; questa ornamentazione corrisponde perfettamente con quella della *T. solida* Seg. Internamente mostra la cerniera non interrotta, più piccoli i denti che stanno sotto gli apici, gli altri colle stesse caratteristiche indicate dal Bellardi; ben marcate le impronte muscolari e palleare e questa con una insenatura molto apparente.

La valva più grande e più perfetta mostra nella metà superiore una tinta color nocciuola carico, e nella metà inferiore quattro piccole fascie della stessa tinta che spiccano sopra un fondo bianco sporco. Se l' esemplare fosse stato completo avrebbe avuto le seguenti dimensioni. Diametro antero-posteriore 6 millim., diametro umbo-ventrale 4 millim., spessore 3 millim. Per i rapporti dei diametri, avrebbe una certa analogia colla specie del Bellardi.

Il Bellardi l'indica del pliocene inferiore, ed il Seguenza cita la sua specie raccolta a grande profondità; i miei esemplari invece sono dei depositi litorali.

Probabilmente queste tre forme non costituiscono che una specie sola, la quale a seconda del deposito dove è stata raccolta presenta alcune variazioni, dovute forse all' azione di cause locali, che agivano sull' animale durante il suo sviluppo.

Sabbie gialle — Lagune — Coll. Foresti; rara.

Tindaria fragilis Foresti.

Presenta la stessa forma della *T. solida* Seg., ma le dimensioni sono maggiori, le valve molto meno turgide, il guscio robusto ma meno grosso; la disposizione dei denti la cui serie non è interrotta sotto la cerniera riproduce benissimo il carattere del genere. L'ornamentazione è come nella specie del Seguenza, cioè strie trasversali ben marcate nella superficie esterna delle valve, lasciando liscia la porzione umbonale; ben visibile il solco esterno legamentare; ma nella parte interna non è ben discernibile la sinuosità dell'impronta palleale.

Se gli esemplari del bolognese, debbonsi riferire a questo genere, come io credo, in allora non è più un carattere stabile la grande convessità e la grande robustezza delle valve, restando invece costanti tutti gli altri indicati dal Bellardi.

Dimensioni. Diametro antero-posteriore 6 millim. diametro umbo-ventrale 4 ½ millim. spessore 2 millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; rara.

Famiglia ***Arcidae.***

Genere **Arca,** Linneo 1758.

Arca Noae L.

1766. *Arca Noae* Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1140.
1795. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 128, tav. XXIV, fig. 1, 2.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 324, tav. XLII, fig. 4.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 35.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 99 (Zappolino).
1891. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Roussill., vol. II, pag. 174, tav. XXX, fig. 1, 5.

Confrontando gli esemplari fossili coi viventi, mentre nell'insieme della forma generale, a primo aspetto non differi-

scono fra loro, tuttavolta v'ha sempre qualche piccola modificazione, tale p. e. il diametro umbo-ventrale che nei fossili è sempre proporzionatamente di dimensioni maggiori, e la troncatura posteriore che si mostra meno sinuosa, percui la forma esterna della conchiglia acquista un'impronta meno slanciata di quella degli individui dell'attualità. Fra le figure citate, meglio somiglierebbero ai nostri esemplari, le figure 4, 5 dei conchiologi francesi; quanto poi all'ornamentazione essa è variabilissima tanto nel numero, nelle dimensioni e nella forma delle coste raggianti e delle strie trasversali.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino — Coll. Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Sotto-genere Soldania Pantanelli e De Stefani 1878.

Arca (*Soldania*) *mytiloides* Br.

1814. *Arca mytiloides* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 477, tav. XI, fig. 1.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 36.
1884. » » De Gregorio. — Nuov. Arch. strat. inf. postplioc. Palermo, pag. 81.

La diagnosi, la descrizione e le figure del Brocchi per bene corrispondono ai nostri esemplari; in generale le strie raggianti sull'esterno delle valve, che sono troppo fortemente rappresentate nella figura, non si riscontrano negli individui da noi raccolti, tuttavolta v'hanno alcuni esemplari che anteriormente e posteriormente le mostrano ben distinte ed abbastanza profonde. Varia la sinuosità del margine ventrale, essendo in alcuni esemplari piuttosto profonda, in altri quasi per nulla accennata; alcuni presentano la porzione posteriore, specialmente presso il margine, con struttura fogliacea e così pure qualche traccia di fascie trasversali turchiniccie; questi

esemplari formerebbero un passaggio alla var. *propetipus* De Greg. (1). Ne tengo pure altri che stanno a rappresentare altre due varietà dello stesso autore e cioè la var. *uniopus* e la var. *Marioensis*.

Sabbie gialle — Monteveglio. Zappolino, Lagune — Coll. Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Museo, Foresti; comune.

Sotto-genere Barbatia Gray 1840.

Arca (*Barbatia*) *barbata* L.

1766. *Arca barbata* . . . . . Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1140.
1870. » » . . . . . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 327, tav. XIII, fig. 9, 10.
1879-82. *Barbatia barbata* . . . . . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss, vol. II, pag. 53, tav. IX, fig. 5.
1891. *Arca* (*Barbatia*) *barbata* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 182, tav. XXXII, fig. 1-5.

Una sola valva raccolta nelle marne argillose, che tranne dell'essere un poco più lunga trasversalmente riproduce benissimo le figure 4, 5 dei conchiologi francesi. E di forma trasversa sub-ovale, inequivalve, il margine ventrale pochissimo sinuoso; il numero, la disposizione delle coste che scendono dall'umbone al margine, non che le linee di accrescimento che vengono ad intersecarle, sono perfettamente eguali a quelle che si osservano negli esemplari viventi.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

(1) *De Gregorio*. — Boll. Soc. Malac. Ital., vol. X, pag. 81. (1884).

var. *elongata* Bucq. Dautz. Dollf.

1874. *Arca barbata* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 35.
1891. » » var. *elongata* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 184, tav. XXXII, fig. 6.

La valva che possiedo raccolta nelle sabbie gialle, mentre per la forma della cerniera e degli umboni, per l'area cardinale coi solchi ad angolo, per l'ornamentazione esterna, per la leggiera depressione nel centro delle valve corrisponde per bene agli esemplari tipici, ne differisce poi per la forma generale che si mostra molto più trasversalmente allungata e per essere inequilaterale, avendo il lato anteriore più prolungato e ristretto; la conchiglia presenta ancora il diametro umbo-ventrale proporzionatamente molto più corto. Corrisponde perfettamente colla figura dei conchiologi francesi e misura 41 millim. di diametro antero-posteriore, 16 millim. di diametro umbo-ventrale.

Prima di conoscere il pregevolissimo lavoro dei sopracitati conchiologi francesi, tenevo da molti anni nella mia collezione questa forma speciale di *A. barbata*, distinta però collo stesso nome di var. *elongata*.

Sabbie gialle — Monte Biancano — Coll. Foresti; rarissima.

Arca (*Barbatia*) *arenosa* Foresti.

È una piccola conchiglia, trasversa, sub-ovale, convessa, inequilaterale, anteriormente rotondata, posteriormente con una leggiera troncatura obliqua; minutissime e sottilissime costicine, un poco disuguali fra loro, irradiano dagli umboni al margine e vengano tagliate trasversalmente da strie, esse pure minute e numerose; nella intersecazione loro si formano delle piccolissime granulazioni; gli umboni sono abbastanza prominenti e sovr'essi è ben distinta una piccola depressione a foggia di solco, come nei giovani esemplari dell'*A. diluvii*,

che allargandosi gradatamente e facendosi più superficiale scende al margine ventrale, formando una leggiera insenatura. Il margine cardinale è rettilineo; l'area legamentare stretta ed abbastanza profonda; la cerniera con denti numerosi e non molto grossi, più grandi e più robusti quelli del lato anteriore; il margine è internamente crenulato; diverse strie raggianti, distanziate quasi regolarmente fra loro si vedono scendere, nell'interno delle valve, dalla porzione umbonale al margine ventrale, e così pure si osserva una traccia della depressione esterna.

Questa conchiglia presenta moltissima somiglianza, per la forma e l'ornamentazione coll'*A.* (*Barbatia*) *radula.* A. Adams (1); ne differisce poi anzi tutto per le dimensioni, e per presentare il lato posteriore meno acuto, per la presenza del solco esterno sugli umboni e delle strie raggianti nell'interno delle valve.

Dimensioni. Diametro antero-posteriore 7 millim.; diametro umbo-ventrale 4 $^1/_2$ millim.; spessore 3 millim.

Marne argillose — Ponticello in Val di Savena — Coll. Fornasini; rarissima.

Arca (*Barbatia*) *lactea* L.

var. *Gaimardi* Payr.

1766. *Arca lactea* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1141.
1826. » » var. *Gaimardi* Payraudeau. — Cat. Annel. et Moll. Il d. Corse, pag. 61, tav. I, fig. 36-39.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 35.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 99 (Zappolino).
1891. » » var. *Gaimardi* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 188, tav. XXXVII, fig. 6.

Le pochissime valve raccolte nelle sabbie gialle non riprocono la specie tipica del Linneo, ma invece la specie del Pay-

(1) *Smith.* — Zool. voy. Challeng. part. XXXV, Repp. Lamellib., pagina 260, tav. XVII, fig. 3.

raudeau, considerata giustamente come una semplice varietà, tenuto calcolo specialmente della grande variabilità di questa specie. I solchi trasversali prodotti dai diversi periodi d' ingrandimento, sono più profondi e più irregolari negli esemplari fossili.

Per la forma e l' ornamentazione le nostre valve meglio corrispondono colla figura dei conchiologi francesi, che con quelle del Payraudeau, perchè meno subtriangolari e un poco più allungate trasversalmente; sono globose, coll' ornamentazione più grossolana, gli apici prominenti, l' area cardinale profonda.

Sabbie gialle — Montevecchio — Coll. Foresti; rarissima.

Arca (*Barbatia*) *modioloides* Cantr.

1836. *Arca modioloides* Cantraine. — Diagn. quelq. esp. nouvel. Moll., part. 2.ª, pag. 396.
1888. *Barbatia* » De Stefani. — Icon. n. Moll. plioc. dintor. Siena, pag. 187, tav. X, fig. 19-20.
1893. *Arca* » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 122.

Nella mia collezione del bolognese non possiedo che una sola valva che abbastanza bene corrisponde alle figure date dal De Stefani specialmente per la forma e per la depressione che scende dal- l' umbone al margine ventrale; essa però è un poco meno rotondata alla regione anteriore, causa il mostrarsi là dove si unisce al margine ventrale, leggiermente ed ottusamente appuntata. Per le dimensioni, perfettamente riproduce quelle date dal Cantraine e citate dal Pantanelli; e in quanto all'ornamentazione mostra le costicine longitudinali più numerose, e fra esse tanto nella regione anteriore che posteriore se ne osserva spesso uu' altra filiforme. Poco apparenti sono le strie trasverse, che nella metà superiore della valva, facendosi più regolari e profonde vengono a formare delle costicine piane, che intersecandosi colle longitudinali danno luogo ad un reticolato molto regolare ed elegante. I solchi

espressi dai periodi di accrescimento sono profondi e irregolari presso la regione ventrale.

Ripreso in esame anche gli altri esemplari delle diverse mie collezioni indicati col nome di *A. dichotoma* Hörnes var. e specialmente quelli raccolti a Castrocaro, ho potuto accertarmi non essere altro che individui appartenenti alla specie del Cantraine e perciò credo che il Pantanelli abbia tutte le ragioni di riferire a questa specie tutte le citazioni fatte nell' Italia dell' *A. dichotoma.*

Conosco un' altra valva e un' esemplare completo di piccolissime dimensioni, raccolti nelle marne argillose, che per l' età loro giovanile, mostrano molto marcata la depressione che a guisa di solco scende dagli umboni al margine; sono bene accentuate nell' interno delle valve le strie corrispondenti alle coste esterne e poco visibili le crenelature del margine.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Arca (*Barbatia*) *Bertii* Foresti.

Per le dimensioni e per la forma corrisponde perfettamente alla *A.* (*Barbatia*) *pteroessa* Smith (1), raccolta a grandi profondità al Nord dell' Oceano Pacifico, all' Est delle Azorre, e all' Isola Colubra, Indie Orientali; ne diversifica poi per il numero dei denti, per la forma della cerniera ed in certo qual modo anche per l' ornamentazione, non essendo questa bene espressa nella figura. È una piccola conchiglia, con guscio non molto grosso; molto inequilatera, trasversa, non molto tumida; anteriormente ristretta e acuminata la dove il margine anteriore si unisce al margine cardinale, posteriormente dilatata e obliquamente troncata nella porzione superiore, rotondata inferiormente; il margine ventrale è leggiermente sinuoso; una piccola depressione scende dagli umboni al margine, la quale è sempre maggiormente marcata negli esemplari giovani. Sot-

(1) *Smith.* — Zool. voy. Challeng. part. XXXV — Report. Lamellib., pag. 262, tav. XVII, fig. 4.

tilissime lamelle trasversali, non ugualmente distanziate e differenti per grossezza cingono le valve, e queste lamelle passando sopra la depressione formano una insenatura molto sentita; numerose e filiformi costicine raggianti dagli umboni al margine tagliano le suddette lamelle e nella loro intersecazione si sviluppano dei tubercoletti molto ben distinti specialmente nella parte posteriore; gli umboni sono prominenti ed acuti e la regione umbonale è senza i tubercoletti d' intersecazione; l' area legamentare è proporzionatamente larga e senza strie; i denti sono in numero di 12 a 13; circa 7 piccoli e ravvicinati si trovano anteriormente; 5 più distanziati, obliqui, di forma ristretta ed allungata si manifestano alla parte posteriore; fra le due serie dei denti osservasi una piccolissima area ristretta e liscia. Il margine internamente è liscio, e tagliente; cominciando dalla parte anteriore e andando verso la posteriore forma una specie di orlo piatto che si presenta come se fosse obliquamente tagliato, e che gradatamente si allarga.

Per la descrizione che ora ne ho data, è ben manifesto come abbia moltissima somiglianza colla sopra citata specie dello Smith, della quale potrebbe benissimo essere anche una varietà, stante le pochissime differenze che esistono fra loro; non avendo esemplari da far confronto, ho creduto per ora attribuire i miei esemplari a specie nuova. Ne conosco solamente tre valve di dimensioni differenti, ma ciò dipendente dall' età, come si può conoscere dalla grossezza del guscio, dal numero dei denti ecc. ecc. L' esemplare più adulto ha le seguenti dimensioni.

Diametro antero-posteriore 10 millim. Diametro umbo-ventrale 4 millim. Spessore 3 millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Arca (*Barbatia*) *pectunculoides* Scacc.

1834. *Arca pectunculoides* Scacchi. — Notiz. intor. Conch. zoof. foss. vicinan. Gravina, pag. 25, tav. I, fig. 12.

1840. *Arca raridentata* . . Wood. S. V. — Mag. Nat. Hist. New. Ser., vol. IV, pag. 232, tav. XIII, fig. 4.

1844. » *pusilla*. . . . . Nyst. — Coq. foss. d. Belg., pag. 261, tav. XX, fig. 6.

1850. » *pectunculoides* Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll. part. 2.ª, Bivalv., pag. 79, tav. X, fig. 3.

Due sole valve a guscio sottilissimo; l' una per la forma corrisponde benissimo agli esemplari viventi, l' altra sarebbe più trasversale, coll' insenatura al margine ventrale molto sentita e che somiglierebbe alla var. *elongata* rappresentata dal Wood colla fig. 3, 6. Mentre nella prima sono meglio apparenti le esilissime costicine longitudinali, nella seconda invece meglio si distinguono le linee trasversali; ed in questa la porzione anteriore è più stretta e più acuta.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Arca (*Barbatia*) *clathrata* Defr.

1795. *Arca imbricata* Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 145, tav. XXV, fig. 10-11 (n. Bruguière).

1816. » *clathrata* Defrance. — Diction. Sc. Nat., vol. II, suppl., pag. 115.

1825. » » Basterot. — Mem. géol. envir. Bordeaux, pag. 75, tav. V, fig. 12.

1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien' vol. II, pag. 340, tav. XLIV, fig. 10.

1877. » *aspera?* . Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 120 (Val di Savena).

1879-82. » *acanthis*. Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 160, tav. IX, fig. 17.

1891. » *pulchella*. Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 189, tav. XXXVII, fig. 7-14.

1892. » *imbricata* Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 121.

Quanto al nome specifico da attribuirsi a questa specie, se la citazione del Pantanelli fosse esatta, non vi sarebbe più

questione; ma siccome il Poli descrisse e figurò la sua *A. imbricata* non nel primo volume pubblicato nel 1791, ma invece nel secondo stampato nel 1795, così se sono giuste, come io credo, le osservazioni degli autori dei Molluschi marini del Roussillon e cioè avere il Bruguière nel 1792 descritto collo stesso nome un'altra arca ben differente da quella del Poli, in allora per togliere ogni confusione fa duopo ricorrere ad altra denominazione. Io sono del parere di moltissimi naturalisti che la si debba indicare col nome specifico di *clathrata* datole nel 1816 dal Defrance, poichè essa per i suoi caratteri principali benissimo corrisponde alla specie del Poli ed all'*A. pulchella* del Reeve (1).

Quando la specie in discorso per la sua speciale ornamentazione, e cioè tubercoletti ovoidi nell'intersecazione delle coste longitudinali colle strie trasversali, viene ad essere logorata per attrito subito, in allora questi tubercoletti si presentano sotto forma di tegoli od embrici, da cui il nome specifico datogli dal Poli; in queste condizioni riesce difficilissimo il poter dire se trattasi dell'*A. pulchella* o dell'*A. clathrata* secondo i diversi autori. Si dice che l'*A. clathrata* assuma delle dimensioni maggiori, ma questo non mi sembra carattere bastevole per farne una specie a se, tanto più che gli esemplari del bacino di Vienna secondo l'Hörnes hanno dimensioni più piccole di quelle degli esemplari viventi attribuiti alla *A. pulchella.* La forma di questa conchiglia è sempre la stessa come si può osservare dalle diverse figure date dai diversi autori; cambia la forma speciale d'ornamentazione, ma questo avviene come ho di già accennato, dal rimanere i tubercoletti ovoidi, che sono internamente vuoti, o intatti o logori; ed ecco come questa specie ha avuto descrizioni, illustrazioni e nomi diversi.

Vi sono esemplari tanto fossili che viventi che presentano la loro superficie esterna parte coi tubercoletti rotti, parte coi tubercoletti ancora intatti. I sopracitati conchiologi francesi dicono nell'*A. clathrata* non avere mai incontrato la struttura vescicolare delle coste, e perciò basta questo carattere per

(1) *Reeve.* — Conch. Icon., tav. XVII, fig. 122. (1844).

distinguerla dall'*A. pulchella*, ma in allora come puossi dire che quando il guscio dell'*A. pulchella* è un poco logoro per attrito, difficilissimo è il poterla distinguere dall'Arca del Defrance; io dico invece che è difficilissimo il poterle distinguere quando l'ornamentazione è intatta essendo perfettamente uguale tanto negli esemplari fossili quanto nei viventi; per cui bisogna concludere che tanto l'una, quanto l'altra non sono che una specie sola.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti; rarissima.

Sotto-genere Anadara Gray 1847.

Arca (*Anadara*) *diluvii* Lk.

1819.	*Arca diluvii*	Lamarck. — Hist. nat. anim. sans. verteb., vol. VI, pag. 45.
1870.	» »	Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 333, tav. XLIV, fig. 3-4 (Martignone e Pradalbino).
1874.	» »	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn. part. 2.ª, pag. 34.
1876.	» »	Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 110 (Val di Savena).
1879-82.	» »	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 164, tav. IX, fig. 20-22.
1881.	» »	Coppi. — Paleont. moden., pag. 99 (Zappolino).
1886.	*Anomalocardia diluvii* .	Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1891.	*Arca* (*Anadara*) »	Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss. vol. II, pag. 191, tav. XXXI, fig. 13-17.
1892.	» *diluvii*	Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 120.

Che molti degli esemplari fossili diversifichino da quelli viventi ai quali viene dato da alcuni autori il nome di *A. Polii*

May (1) è troppo evidente, perchè oltre le dimensioni anche la forma si mostra qualche volta un poco diversa. I fossili in generale hanno sempre una forma meno subquadrata, il lato posteriore meno troncato, gli umboni più rigonfi, molto meno accentuata la depressione posteriore. Oltre ai giovanissimi esemplari corrispondenti all'*A. dydima* Br. (2), ne tengo alcuni grandissimi che misurano 59 millim. di diametro antero-posteriore, 45 di diametro umbo-ventrale e 40 millim. di spessore; questi individui che tengono dimensioni così grandi credo si potrebbero riferire alla var. *Abita* del De Gregorio (3).

Si raccolgono ancora esemplari che per la forma, le dimensioni, l'ornamentazione ecc. perfettamente somigliano agli individui dell'attualità, per cui è troppo ben manifesto essere la specie vivente derivata direttamente dalla fossile, e avere solo subite alcune piccole modificazioni nel lungo periodo di tempo trascorso.

Dietro a un esame della diagnosi, della descrizione e della figura dell'*A. latesulcata* Nyst. (4) non posso convenire col De Gregorio (5) di dare agli esemplari fossili che raccolgonsi nel nostro pliocene italiano la denominazione specifica del Nyst. Il conchiologo belga dà una diagnosi ed una accurata descrizione tanto dell'*A. diluvii* Lk., quanto della sua *A. latesulcata;* secondo le descrizioni, i nostri esemplari perfettamente corrispondono colla prima, perchè presentano la stessa forma, lo stesso numero di coste, cioè 28 a 30, per essere queste piatte e non rotondate, pei tre solchi profondi sull'area legamentare, per la forma della cerniera alle cui estremità i denti sono più grandi, per l'impronta palleale finamente striata ai margini. L'*A. latesulcata* differisce invece dai nostri indi-

(1) *Mayer.* — Catal. Syst. et descr. foss. tert. Musée de Zurich 3.ª cahier. pag. 75. (1868).

(2) *Brocchi.* — Conch. foss. subap. voll. II, pag. 479, tav. XI, fig. 2. (1814).

(3) *De Gregorio.* — Nuov. Arch. strat. infer. post-plioc., Palermo, pag. 86, (1884).

(4) *Nyst.* — Coq. et Polip. Belg. pag. 256, tav. XVII, fig. 8. (1843).

(5) *De Gregorio.* — Nuov. Arc. strat-infer. post-plioc., Palermo, pag. 84. (1884).

vidui, per avere le coste rotondate, per essere queste in numero di 25 a 26 e perchè internamente liscia; La figura del Nyst mostra il margine posteriore superiormente più declive e mostra una specie di angolosità molto ottusa, le crenelature sono più grossolane e le coste più grosse e più spaziate.

In molti de miei esemplari ho potuto constatare l'osservazione fatta dal Fontannes sulla cerniera e cioè la presenza nel punto ove divergono le due serie dei denti anteriori e posteriori, di due denti notevolmente più grossi, più prominenti di quelli che lor sono vicini, l'uno dei quali ha qualche volta l'aspetto di un piccolo tubercolo.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Casazzo, Zappolino, Lagune, Rasiglio, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Maiola, Monteveglio — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena, Casazzo — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comunissima.

var. *corbuloides* Monteros.

1875. *Arca Poli May.* var. *grandis* Monterosato. — Nuov. rivist. conch. mediterr., pag. 12.
1878. » *corbuloides*. . . . . Monterosato. — Enum. e Sinon. conch. mediterr., pag. 7.
1880. » » . . . . . Monterosato. — Not. sopr. alc. conch. corallig. d. Mediterr., pag. 5.
1891. » (*Anadara*) *diluvii*, varietà — Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 194, tav. XXXI, fig. 18.

I sopracitati conchiologi francesi, considerano del sottogenere Anadara, due forme diverse viventi nel Mediterraneo, la specie tipica del Lamarck e l'*A. corbuloides* del Monterosato; anche nel nostro pliocene s'incontrano queste due forme, ma è tanto graduato il passaggio dall'una all'altra che non credo si possano tenere disgiunte specificamente. L'*A. corbuloides*, sarebbe più trasversa, più inequilaterale, con le coste più nu-

merose, e causa le forti linee di accrescimento si presenterebbero come granulose, di più il margine posteriore non sarebbe troncato come nella forma tipica, ma invece rotondato. Nella mia collezione del bolognese tengo parecchi esemplari che presentano una forma intermedia fra le due sopracitate, ma molto più somigliante alla specie del Monterosato, riprodotta nella fig. 18, tav. XXXI Moll. mar. du Rouss. Contano 32 coste, e tutti presentano delle dimensioni un poco più piccole di quelle date dal Monterosato.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Zappolino — Coll. Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Foresti; comune.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena, Casazzo — Coll. Foresti; comune.

var. *Weinkauffi* Cros.

1862. *Arca Weinkauffi* Crosse. — Journ. Conchyl., ser. 3.ª, vol. II, pag. 324.
1868. » *diluvii* Lk. var. *Weinkauffi* Tiberi. — Journ. Conchyl. ser. 3.ª, vol. VIII, pag. 81.
1874. » » var. Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 35.

Seguendo l'opinione del Tiberi, che ebbe in comunicazione anche il mio esemplare, rappresentato da una sola valva destra, credo doverlo riferire alla varietà sopracitata, rimandando il lettore a tutto quanto fa giustamente osservare il Dottor Tiberi sulla variabilità dell'*A. diluvii*. Il nostro esemplare mostra la valva molto tumida, dilatata l'area legamentare, molto distanziati gli umboni, pochi millimetri di differenza fra il diametro antero-posteriore, e l'umbo-ventrale; sinuoso il margine ventrale, e doppia sinuosità nel margine posteriore; quanto agli altri caratteri per nulla differisce dalla forma tipica, presentando anch'esso nel centro della cerniera la particolarità notata per la specie tipo. Quanto alle dimensioni presenta qualche differenza con quelle dell'esemplare vivente raccolto dal Tiberi nel Golfo di Napoli.

Diametro antero-posteriore 40 millim. diametro umboventrale 35 millim. spessore 22 millim. Lunghezza dell'area legamentare 31 millim.; larghezza 12 millim. (1)

Avendo raccolto fossile, nel nostro pliocene anche questa forma speciale, credo non si possa più assolutamente dire essere essa non propria dei nostri mari, come dubitava il Monterosato (2); come pure, per le stesse ragioni, credo che piuttosto ad una modificazione che ad una mostruosità si debba riferire.

Sabbie gialle — Montevecchio — Coll. Foresti; rarissima.

var. *rotundata* Foresti.

Riproduce i caratteri principali dell'*A. diluvii*, solamente presenta tutti i margini rotondati, senza angolosità alcuna e come formanti un mezzo circolo; solo il margine cardinale forma una linea retta. Il solo esemplare che posseggo è rappresentato da una valva sinistra, la quale è molto tumida, come tumido è l'umbone che è appena piegato verso il lato anteriore; è pochissimo inequilaterale e conta 34 coste raggianti, che per le forti strie trasversali si mostrano come granulose. Questa varietà avrebbe molta somiglianza colla fig. 4, Tav. XLIV dell'opera dell'Hörnes M. riferita all'*A. diluvii*.

Diametro antero-posteriore 24 millim. diametro umboventrale 24 millim., spessore 11 millim.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rarissima.

(1) *Nota.* — Le dimensioni dello spessore della conchiglia e della larghezza dell'area legamentare, si riferiscono a quelle della sola valva che posseggo; se si trattasse dell'esemplare completo in allora si dovrebbero duplicare, e cioè 44 millim. di spessore, e 24 di larghezza dell'area legamentare.

(2) *Monterosato.* — Not. sopr. alc. conch. corall. d. Mediter., pag. 246. (1880).

Genere **Pectunculus**, Lamarck 1799.

Pectunculus glycimeris (L.).

1866.	*Arca glycimeris*	Linneo. — Syst. nat., ediz. XII, pag. 1143.
1795.	» »	Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 144, tav. XXVI, fig. 1.
1874.	*Pectunculus glycimeris*	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 36.
1879-82.	» »	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 168, tav. X, fig. 1.
1891.	» »	Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 195, tav. XXXIV, fig. 1-4.
1893.	» »	Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 129.

Mancando di un materiale numeroso riguardo questo genere, non voglio e non posso impegnarmi ad una minuziosa ricerca storica sulla determinazione specifica delle diverse forme fossili plioceniche. Non è ancora stata stabilmente sciolta la grande questione della nomenclatura specifica, e moltissime e svariate sono le interpretazioni dei diversi autori. Il prof. Pantanelli ultimamente ha cercato di sciogliere un poco la quistione, e perciò mando alle sue osservazioni chi desidera maggiori schiarimenti, dichiarando però di convenire con esso riguardo le forme fossili di questo genere che si raccolgono nel nostro pliocene.

Del genere Pectunculus, la specie che ora enumero è la più rara che si riscontra nei nostri depositi pliocenici; io non ne tengo che una sola valva di un individuo piuttosto giovane, che perfettamente corrisponde per dimensioni, per forma con un esemplare della mia collezione del Mediterraneo, probabilmente della stessa età.

Siccome riesce difficilissimo negli esemplari fossili il potere distinguere questa specie, specialmente dal *P. pilosus*, che alcuni autori credono di riunire al *P. glycimeris*, così per essere la valva che posseggo un poco inequilaterale, credo doverla

riferire piuttosto al *P. glycimeris* che al *P. pilosus*, presentandosi essa valva per la sua forma, uguale agli esemplari viventi della mia collezione, ed alle figure date dai sopracitati conchiologi francesi.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Museo?; rarissima.

Argille sabbiose — Bel Poggio in S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rarissima.

Pectunculus insubricus (Br.).

1814. *Arca insubrica* . . . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 492, tav. XI, fig. 10.
1819. *Pectunculus violacescens* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb. vol. VI, pag. 52.
1874. » *insubricus* . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 36.
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1891. » *violacescens* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 205, tav. XXXVI, fig. 1-4.
1893. » *insubricus* . Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 133.

Io non credo questa specie del Brocchi diversa da quella del Lamark; specialmente se si tien calcolo delle variazioni che presenta anche nell'attualità, e tanto più poi di quelle subite nel lungo periodo di tempo attraversato. Confrontando moltissimi esemplari viventi e fossili si vede che nulla di speciale apparisce per farli distinguere, di più poi in quegli esemplari fossili nei quali si conserva ancora la colorazione, essa si mostra eguale a quella che si osserva negli individui viventi.

Questa specie è abbondantissima nei nostri depositi pliocenici; la maggior parte degli esemplari per la loro forma somigliano agl'individui viventi riferiti da molti conchiologi al *P. violacescens* Lk. ma assumono dimensioni maggiori; in generale i giovani individui presentano una forma intermedia fra la figura di questa specie data dal Brocchi, e la figura dell'*A. romulea* dello stesso autore, che secondo me è sinonimo,

e perciò il loro diametro antero-posteriore è un poco più lungo del diametro umbo-ventrale; sono come è indicato nella descrizione, rotondati, tumidi, non orbicolari, ma invece un poco obliqui, avendo un lato più lungo. Molti di essi presentano come quelli dell' attualità delle fascie trasversali turchiniccie di dimensioni diverse.

Le figure date dagli autori dei Molluschi marini del Roussillon bene riproducono la forma di moltissimi dei nostri fossili. Le figure 3-12, tav. II dell' opera postuma del Rayneval (Coq. foss. Monte Mario 1876) sebbene senza indicazione di nome pure benissimo corrispondono a questa specie riproducendo ancora le diverse variazioni che subisce.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Casazzo, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Mongardino, Lagune, Scopeto — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissimo.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Foresti; comune.

var. *inflata* (Br.).

1814. *Arca inflata*. . . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II. pag. 494, tav. XI, fig. 7.
1874. *Pectunculus inflatus* . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 37.
1886. » » . . Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1887. » *insubricus* Ponzi e Meli. — Moll. foss. Monte Mario, pag. 24, fig. 3.

Stante le molte modificazioni che subisce il *P. insubricus*, credo anch' io che quelle che il Brocchi ha creduto considerare come caratteristiche di un' altra specie, non siano tali, e perciò solo come una semplice varietà del *P. insubricus* debbonsi considerare quegli esemplari che presentano le valve molto tumide, meglio marcate le linee di accrescimento, più accennati i solchi raggianti, e la forma irregolarmente ovoide, come benissimo si esprime il celebre conchiologo italiano. La figura data dal Ponzi e dal Meli, e le figure 1, 2 della tav. II, della

pubblicazione postuma del Rayneval, (altra volta citata) e che non portano nome, corrispondono benissimo a questa varietà e perciò perfettamente riproducono i nostri esemplari.

Io credo poi che le due varietà descritte e figurate dal Fontannes (1) l'una per il *P. insubricus* che chiama var. *subalpina*, e l'altra per il *P. inflatus* che indica col nome di var. *ruscinensis*, debbansi ambidue riferire al *P. inflatus* Br., non presentando, specialmente la prima differenze molto marcate.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Scopeto — Coll. Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Museo, Foresti; raro.

Genere **Limopsis**, Sasso 1827.

Limopsis aurita (Br.).

1814. *Arca aurita* . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 486, tav. XI, fig. 9.
1850. *Limopsis aurita* Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., pag. 70, tav. IX, fig. 2.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 37.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 101 (Monteveglio).

È specie abbondatissima nelle nostre argille sabbiose; scarsa nelle sabbie gialle, non molto frequente nelle marne argillose, per tornare poi abbondante nelle marne bianche mioceniche.

Subisce poche modificazioni; quasi sempre si raccolgono valve isolate e spesso con dimensioni grandissime; ne tengo alcune che misurano 20 mill. di diametro antero-posteriore e 25 di diametro umbo-ventrale. Esattissima ne è la descrizione

(1) *Fontannes.* — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 175, tav. XI, fig. 3 e pag. 177, tav. XI, fig. 4.

data dal Brocchi e le figure riproducono perfettamente i nostri esemplari.

Nelle diverse collezioni di molluschi fossili pliocenici che posseggo, si è quella di Castrocaro, che rappresenta maggior numero di esemplari, essendo questa specie in quella località, più che altrove abbondantissima.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Monteveglio, Maiola — Coll. Museo, Foresti; abbondantissima.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena, Casazzo — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Limopsis cancellata (Michltt.).

1814. *Arca granulata* . . . . . Brocchi (n. Lamarck.). — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 485 (Monte Biancano).

1839. *Pectunculus cancellatus* Michelotti. — Ann. Sc. Regn. Lomb. Venet., vol. IX, pag. 131.

1865. *Limopsis Brocchii* . . . Semper. — Journ. Conchyl., ser. 3.ª, vol. V, pag. 461, tav. XIII, fig. 9.

1874. » *anomala* . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 37.

1893. » *cancellata*. . . Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr. pag. 137.

Se a questa specie si deve riferire la *L. Brocchi* del Semper, come io credo, la quale non è altro che la *L. granulata* (Br.), i nostri esemplari raccolti nelle argille perfettamente corrispondono alla descrizione che ne dà il Brocchi e meglio poi con quella riportata dal Semper; solamente riguardo le figure, la forma esterna è un poco più orbicolare e non è molto apparente la depressione al margine ventrale. Il Brocchi cita questa specie di Monte Biancano, località ove le sabbie gialle sono sviluppatissime, io non la conosco altro che delle argille e delle marne argillose.

Anche nell'ornamentazione si osservano alcune piccole modificazioni; tengo alcuni esemplari, senza alcun dubbio riferentesi a questa specie che presentano le costicine filiformi

longitudinali meno numerose ed un poco più grosse, ma però sempre colla stessa disposizione, e non con quella caratteristica della *L. Aradasii* Testa.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino — Coll. Museo, Foresti; comune.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comunissima.

Limopsis calabra Seg.

1879. *Limopsis calabra* Seguenza. — Formaz. terz. provinc. Reggio, pag. 120, tav. XI, fig. 54.

I pochi esemplari raccolti nelle marne argillose, per la forma loro, per le dimensioni, per l'ornamentazione corrispondono benissimo alla descrizione ed alle figure date dal Seguenza; in essi l'area legamentare è piccola, i denti della cerniera sono da 8 a 9, le strie radiate esilissime e per l'intersecazione dei solchi concentrici la superficie appare elegantemente reticolata, ma non granosa. Disuguale la denticolazione della cerniera, i denti sono piccolissimi nel centro, più grandi ai lati e dalla parte posteriore si allungano sotto forma di pieghe.

Siccome questi esemplari, tanto per la forma, quanto per le dimensioni corrispondono ancora alle figure che l'Hörnes M. (1) da della *L. anomala* (Eicw.) e di più molti dei caratteri indicati dall'Hörnes confacendosi colla specie del Seguenza, tali, p. e. le strie raggianti, il numero dei denti, le dentellature al margine che si allungano e si fanno maggiori posteriormente, così mi nasce il dubbio che la specie indicata dall'Hörnes non si possa identificare colla specie dell'Eichwald (2) ma che invece abbia moltissima somiglianza colla specie del Seguenza, se non è anche la stessa. Paragonando le descrizioni e meglio poi le figure della *L. anomala* tanto dell'Eichwald, quanto

(1) *Hörnes M.* — Foss. Moll. tert. Beck v. Wien. vol. II, pag. 312, tav. XXXIX, fig. 2, 3.

(2) *Eichwald.* — Leth. Rossic. vol. III, pag. 75, tav. IV, fig. 10. (1853).

dell' Hörnes riesce ben manifesta la grandissima differenza che passa fra loro; ed in vero, oltre la diversità oltremodo marcata della forma e delle dimensioni, stando specialmente alle figure, l'Eichwald parla di coste raggianti e di tre denti per parte alla cerniera, mentre le figure dell' Hörnes mostrandosi molto meno oblique, con minore differenza nei loro diametri, cogli apici meno acuti, mostrano ancora, come accenna l'autore delle strie raggianti e non delle coste, e numero cinque denti per parte nella cerniera.

Non credo, come dubita il Seguenza, si possa considerare la sua *L. calabra* come una varietà della *L. Bronni* (May.), perchè se è vero, come indica il Pantanelli che la specie del Mayer si debba riferire alla *L. cancellata* (Michltt) sono troppe le differenze che esistano fra loro; v' ha molta somiglianza nella forma esterna e nelle dimensioni, ma nella specie del Michelotti sono costicine ben marcate quelle che irradiano dagli umboni al margine e la superficie si mostra granosa; è vero che ho accennato parlando della *L. cancellata* che si osservano delle modificazioni nell' ornamentazione, ma mai si nota in essa che le costicine filiformi, diventino tanto numerose e così fine da non apparire prominenti e da prendere l'aspetto di strie, come si vede nella specie del Seguenza; aggiungasi inoltre che ben difficilmente in questa i denti della cerniera raggiungono il numero dieci, mentre tal numero si può dire costante nella specie del Michelotti.

Dietro a quanto ho ora accennato io sospetterei che la vera *L. anomala* dell' Eichwald non si trovi nei nostri depositi pliocenici (1).

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Foresti; rara.

(1) *Nota.* — Oltre le specie di Limopsis ora citate, è stato raccolto nel Bolognese se la indicazione è esatta, anche la *L. Aradasii* Test.; ho avuto in comunicazione dal prof. Pantanelli una valva di quest' elegantissima specie coll' indicazione di Pradalbino, località classica fossilifera della nostra provincia.

Limopsis clathrata Seg. (4).

var. *bononiensis* Foresti.

Sono pochissime valve che credo poter riferire a questa specie considerandole però come una varietà, perchè mostrano alcune speciali modificazioni. Presentano il diametro umbo-ventrale, meno lungo, le dimensioni sono un poco più piccole, minore il numero dei denti e più fine la crenellature ai margini. L'ornamentazione è rappresentata da 12 a 13 lamelle trasversali, abbastanza elevate sottilissime ed ugualmente distanziate, e da numerose costicine raggianti, non fitte, divise da spazi il doppio di loro; queste costicine intersecando le lamelle formano un reticolato ben distinto. Paragonando i miei esemplari colle figure del Seguenza, quelli mostrano più numerose le costicine longitudinali, più spaziate le laminette trasversali.

Per le dimensioni e per la forma avrebbe anche molta somiglianza colla vivente *L. torresi* Smith (5), ma ne diversifica per le lamelle concentriche, che nella specie vivente sono invece costicine piuttosto grosse.

Marne argillose – Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

(4) *Seguenza.* — Formaz. terz. Provinc. Reggio (Calabr.), pag. 282, tav. XVI, fig. 42.

(5) *Smith.* — Zool. voyag. Challeng., part. XXXV, report. Lamellib. pag. 255, tav. XVIII, fig. 4.

Famiglia *Mytilidae.*

Genere **Mytilus**, Linneo 1758.

Mytilus aquitanicus May.

1858. *Mytilus aquitanicus* Mayer. — Journ. Conchyl., ser. 2.ª, vol. III pag. 188.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 40.
1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 135, tav. VIII, fig. 1.

Credo dovere mantenere questa denominazione specifica per i frammenti raccolti nelle nostre argille sabbiose; da quel poco che si può osservare ne miei esemplari non completi, mi sembra che i caratteri principali corrispondono alla descrizione che ne dà il paleontologo svizzero, che è ben diversa dalla descrizione data dal Bronn pel suo *M. scaphoides.* In uno dei frammenti un poco meglio conservato sono benissimo visibili, oltre la forma arcuata e la robustezza del guscio, anche le linee di accrescimento irregolari, che causa l'età dell'individuo, come accenna il Mayer, si sono di molto ingrossate, e le strie longitudinali ondulate e finissime le quali però si discernono appena. Siccome poi questa specie varia estremamente di lunghezza, di spessore e di curvatura, così assume forme tali che che se non fossero i graduati passaggi, si crederebbe a tante specie separate.

Non ne posso dare le dimensioni perchè nessun esemplare è completo, e ripeterò solo che tenuto calcolo dell'altezza dell'area legamentare, della grossezza degli apici ecc. certamente questi individui assumevano grandi dimensioni. Il solo apice disegnato del Fontannes, perchè anche la località ove esso ha raccolto questa specie, non contiene che frammenti, corrisponde agli apici de' miei esemplari, tranne di essere un poco più dilatati. Per gli apici piuttosto acuti e per la poca con-

vessità del margine ventrale, avrebbe una certa somiglianza col *M. galloprovincialis.* Lk. dal quale diversifica per la carena ottusa ben distinta e per le dimensioni dell' area legamentare.

Argille sabbiose -- S. Lorenzo in collina — Museo, Foresti; comune.

Mytilus scaphoides Bronn.

1831. *Mytilus scaphoides* Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 113.
1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 109.

Tengo un magnifico esemplare delle sabbie gialle, regalatomi dal Prof. Pantanelli e che corrisponde per tutto alla descrizione del Bronn. In questa specie a differenza della precedente, secondo quello che posso notare col confronto di individui dell'una e dell'altra, trovo il guscio della conchiglia, nella specie del Bronn meno grosso, le linee di accrescimento, sebbene l'individuo abbia oltre a 150 millim. di diametro umbo-ventrale, non così irregolari e voluminose, e nessuna apparenza di strie longitudinali; credo poi per la differenza delle due specie, s'abbia ancora a tener calcolo della diversità del deposito ove sono state raccolte, essendo l'una propria delle sabbie gialle, e l'altra cioè il *M. aquitanicus* rinvenuta solamente nella porzione inferiore delle argille sabbiose.

Diversifica dal *M. Haidingeri* Hörn (1) come giustamente osserva il Pantanelli, per essere più ristretto e meno curvo, e dal *M. galloprovincialis* Lk. (2) per essere invece più curvo, proporzionatamente più allungato, più sentita l'angolosità sul dorso delle valve.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; raro.

(1) *Hörnes M.* — Foss. Moll. tert. Bech. v. Wien, vol. II, pag. 356, tav. XLVI, fig. 1-3. (1870).

(2) *Lamarck.* — Hist. nat. anim. sans verteb., ediz. 1.ª, vol. VI, pag. 126. (1819).

Genere **Modiola**, Lamarck 1801.

Modiola longa Bronn.

1831. *Modiola longa* . . . . . Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 650.
1874. » *Brocchi* . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 4.
1881. » *longa*. . . . . Bagatti. — Agg. Enum. sistem. Moll. mioc. e plioc. d. prof. Cocconi, pag. 37.
1882. » *rectemarginata* Foresti. — Contrib. Conch. terz. ital. II, pag. 17, tav. II, fig. 9, 10.
1893. » *longa*. . . . . Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 112.

Sebbene mantenga in generale i suoi caratteri proprii, vale a dire di presentare la forma esterna, specialmente verso gli umboni, subcilindrica, inferiormente compressa e subquadrata e diritto il margine dorsale, qualche volta però subisce alcune modificazioni, mercè le quali viene a prendere una certa somiglianza colla *M. Brocchi* May. descritta e figurata dall'*Hörnes* (1); questa specie trovasi sempre di dimensioni minori di quelle del Mayer; ma questa sola particolarità, trattandosi di appena un quarto di differenza, non sarebbe sufficiente per stabilire una diversità specifica. Furono alcuni esemplari, che mostrandosi meno cilindrici presso la regione umbonale, col diametro antero-posteriore un poco più breve, un poco più sinuoso il margine centrale, meno apparente la linea retta del margine dorsale, e per non essere in ottimo stato di conservazione causa dell'essere stati tutti compressi, vennero nel mio lavoro del 1874 erroneamente riferiti alla *M. Brocchi*. Tutti gl'individui presentanti queste leggere modificazioni furono raccolti nelle sole argille sabbiose. Avendo alcuni anni dopo raccolti altri esemplari nelle sabbie gialle, ma in miglior stato di conservazione e con più precisi i caratteri della specie, e perciò bene manifesta la loro differenza colla specie del

(1) *Hörnes M.* — Oper. cit., vol. II, pag. 345 tav. XLV, fig. 1-3, (1870).

Mayer, avendo il torto di non aver fatto attenzione alla descrizione del Bronn, ne feci una specie nuova e ne diedi la figura nominandola *M. rectemarginata*. Oggi riconoscendo come questa forma fosse di già stata descritta, correggo le mie antiche denominazioni, addottando come di dovere quella del Bronn.

Sabbie gialle — Zappolino, Monte Biancano, Monteveglio, Rasiglio, Monte Oliveto — Coll. Museo, Foresti; comune.

Argille sabbiose. — S. Lorenzo in collina — Coll. Museo, Foresti; comune.

Modiola modiolus (L.).

var. *vulgaris* e var. *elongata* Wood.

1766. *Mytilus modiolus* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1158.
1850. *Modiola* » Wood S. V. — Monogr. Crag. Moll., part. 2.ª, Bivalv., pag. 57, tav. VIII, fig. 1 *a, b, c, d.*

Se le figure del Wood riproducono esattamente, come io credo, due varietà della specie del Linneo, in allora alcuni esemplari raccolti nella nostra provincia debbonsi riferire a queste due varietà, perchè in quasi tutti i loro caratteri corrispondono con esse. Questa specie variabilissima per dimensioni e per forma, mentre alcuni individui quasi per nulla differiscono dalla fig. 1 *a*, *b* della var. *vulgaris* presentando solamente il margine dorsale appena, appena un poco più corto e la larghezza della valva un poco minore, ve ne hanno poi altri in cui il margine dorsale essendo molto più lungo, la conchiglia nella sua porzione posteriore si presenta più larga e proporzionatamente più corta. Le stesse differenze le trovo anche negli esemplari riferiti alla var. *elongata*, fra i quali però ne tengo alcuni che riproducono perfettamente le fig. 1 *c.* e *d.* Gli esemplari riferentesi alla var. *vulgaris* li ho trovati solo nelle sabbie gialle, mentre gli altri tanto nelle sabbie che nelle argille. Quello che è certo si è che non si possono riferire a nessuna delle altre specie di questo genere raccolte nel nostro pliocene.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Maiola — Coll. Foresti; rara.

Modiola intermedia Foresti.

1874. *Modiola modiolus* (L.) var. *intermedia* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 42, fig. 1.
1877. » *intermedia* Seguenza. — Stud. strat. formaz. plioc. Ital. merid., pag. 98.
1893. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 112.

Dietro alle giustissime osservazioni del Seguenza e del Pantanelli, oggi considero anch'io questa forma come una specie a se e non come una varietà della *M. modiolus*, come avevo di già annunciato. Certamente vi hanno troppe differenze fra l'una e l'altra, e l'ottima conservazione dell'esemplare non ne lascia alcun dubbio; per presentare poi la porzione presso gli umboni, molto stretta e subcilindrica e il margine dorsale diritto, mostrerebbe forse una maggiore somiglianza colla *M. longa*. Oltre la forma generale della conchiglia, la particolarità delle strie regolari che confondendosi colle linee di accrescimento, segnano solo circa metà delle valve la fanno subito distinguere.

Una minuta descrizione di questa specie ed una esattissima figura trovansi nel mio lavoro sopracitato.

Sabbie gialle — Monte Biancano — Coll. Foresti; rarissima.

Modiola adriatica Lk.

1819. *Modiola adriatica* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. VI, pag. 112.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 41.
1879-82. » *barbata*. Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 134, tav. VIII, fig. 3.

1890. *Modiola adriatica* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 155, tav. XXVIII, fig. 4-7 (juv.).

Tengo diverse valve di questa specie, la maggior parte rappresentanti individui giovani, ma che per la forma loro sono uguali agli esemplari viventi; hanno tutti il guscio sottilissimo e un poco meno sentita la gibbosità dorsale. Fra questi esemplari ve ne hanno alcuni che espandendosi nella loro parte posteriore, la conchiglia assume una forma un poco meno lunga e posteriormente più larga. Un esemplare raccolto nelle argille sabbiose presenta una forma piuttosto allungata, corrispondendo agli esemplari del Roussillon e disegnati dai sopracitati conchiologi francesi, alla tav. XXVIII, fig. 8-11.

Forse per la loro fragilità, mai ho potuto raccogliere esemplari isolati, ma sempre a gruppi e sempre impigliati nella roccia, dalla quale è impossibile separarli senza romperli.

Sabbie gialle — Bel Poggio in San Lorenzo in collina — Coll. Foresti; comune.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Museo; rarissima.

Modiola Pantanellii Foresti.

1874. *Modiola barbata* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 41.

Dietro le giustissime osservazioni del prof. Pantanelli, pubblicate nel suo ultimo pregevole lavoro sui Lamellibranchi pliocenici (1), ho preso a studiare con maggiore accuratezza gli esemplari che avevo un tempo riferito alla *M. barbata*, ed ho trovato che negli individui fossili si presentano dei caratteri tutti proprii e perciò atti ad autorizzare a farne una specie a parte. In generale essi hanno una forma più subquadrata, più rotondo e più dilatato il lato dorsale, il margine

(1) *Pantanelli.* — Lamell. plioc., pag. III. (1893).

ventrale spesso è meno sinuoso, ma v'hanno individui che presentano una sinuosità anche maggiore di quella che si osserva negli esemplari della *M. barbata*. L.; l'ottusa angolosità che dagli umboni scende al margine è molto sporgente e perciò appare più curva, mentre molto marcate si mostrano le depressioni che si manifestano ai lati; l'angolo ottuso del margine dorsale, come giustamente ha osservato il Pantanelli, che nella *M. barbata* si presenta a circa un terzo dagli umboni, in questa invece si prolunga a metà, ed è per ciò che cambia completamente la forma esterna della conchiglia. Il guscio sembra abbastanza grosso, varia l'espansione della porzione dorsale, percui v'hanno esemplari nei quali questa è meno estesa e perciò prendono una forma che s'accosta alla *M. barbata;* l'angolosità dorsale piega molto presto verso il margine ventrale, ma alle volte invece rimane più centrale. La superficie appare liscia e solo si osservano le linee di accrescimento, disuguali fra loro e non molto prominenti.

I pochissimi esemplari che conosco sono tutti screpolati ed aderenti alla roccia, percui impossibile estrarli senza romperli e perciò nulla posso indicare dei caratteri interni.

La var. *dilatata* che il Philippi ha fatto della *M. barbata* come si può osservare dalle figure che ne hanno dato gli autori dei Molluschi marini del Roussillon (1) presenterebbe una certa somiglianza coi nostri esemplari, ma bene si distingue per mostrare l'angolosità ottusa delle valve meno prominente, gli apici meno gonfi, e ben marcate le linee di accrescimento.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rara.

(1) *Bucquoy, Dautzenberg, Dollfuss.* — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 154, tav. XXVII, fig. 8-9.

Famiglia *Aviculidae.*

Genere **Avicula**, Klein 1753.

Avicula hirundo L.

1766. *Avicula hirundo* . Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1159.
1795. *Mytilus* » . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 221, tav. XXXII, fig. 17-21.
1819. *Avicula tarentina* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. VI, part. 1.ª, pag. 148.
1874. » *hirundo* . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 44.
1890. » » . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 114, tav. XXII, fig. 1-4.

È un solo esemplare molto incompleto rappresentato dalla parte apicale della conchiglia e da porzione di un'orecchietta, ma tuttavolta da quel poco che si può apprezzare presenta molta somiglianza colla specie dei nostri mari, tanto per la forma obliqua della valva, quanto per la forma dell'orecchietta anteriore; l'apice è acuto e poco gonfio e di poco sorpassante il margine cardinale che è rettilineo; il guscio è piuttosto sottile e le strie di accrescimento proporzionatamente grosse non sono visibili che sull'orecchietta anteriore.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Museo; rarissima.

var. *Companyoi* Fontan.

1879-82. *Avicula tarentina* Lk. var. *Companyoi* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussil., vol. II, pag. 144, tav. VIII, fig. 20.

È una sola valva non completa, di mediocri dimensioni che per i caratteri che presenta non la posso identificare nè colla specie tipica, nè colla *A. phalenacea*, mostra invece molti dei caratteri attribuiti dal Fontannes alla sua varietà ora citata.

È una conchiglia poco obliqua molto inequilatera, molto gonfia presso gli umboni, e col guscio piuttosto sottile. Nulla posso dire di preciso riguardo la superficie esterna, perchè un poco logorata dalla denudazione; il margine superiore è rettilineo, stretto, ma in quanto alle proporzioni col diametro antero-posteriore non posso precisare nulla perchè l'orecchietta posteriore è rotta; gli umboni posti anteriormente sono piccoli e curvati in avanti, la depressione anteriore più profonda della posteriore; l'aletta anteriore corta e di forma triangolare; la superficie interna della valva è madreperlacea. Le sole differenze che trovo fra l'individuo fossile del bolognese e la figura del Fontannes sono, le dimensioni minori, e questo potrebbe dipendere dall'avere il nostro esemplare rotto l'orecchietta posteriore e i margini non completi; di essere un poco meno obliquo, di presentare meno profonda l'insenatura anteriore e l'orecchietta anteriore un poco più larga; anche la forma più stretta e la minore larghezza del diametro antero-posteriore probabilmente dipendono dall'essere incompleti i margini, e della mancanza dell'orecchietta posteriore. Da due piccolissimi frammenti di guscio non logori dalla denudazione, si può arguire come fossero ben distinte le linee di accrescimento, numerose e come fogliettate.

Sabbie gialle — Monte Oliveto — Coll. Foresti; rarissima.

Sotto-genere Meleagrina Lamarck 1812.

Avicula (*Meleagrina*) *intermedia* Foresti.

1874. *Avicula hirundo* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 44.

Sono solamente frammenti e non valve complete, manca in tutti la porzione ventrale. La forma esterna è più obliqua dell'*A. phalenacea*, ma meno dell'*A. hirundo;* gli apici sono acutissimi, il guscio robusto e frastagliato, le valve piuttosto tumide verso gli umboni, molto larga l'area legamentare e stretta e ben visibile la fossetta obbliqua pel legamento; l'orecchietta anteriore è molto più larga di quella che si osserva

nell'*A. phalenacea*, ma più grossa, più triangolare della corrispondente nella *A. hirundo;* molto profondo il seno bissale; le linee di accrescimento nella parte posteriore mostrano le stesse sinuosità che si osservano negli esemplari della specie vivente; internamente è madreperlacea; stante la grossezza del guscio e la profondità del seno bissale la parte interna dell'orecchietta anteriore è foggiata a canale profondo di forma triangolare allungata restringentesi all'estremità; ben distinte le impressioni dell'adduttore anteriore, come si osserva nell'*A. phalenacea.*

Differendo questa forma di Avicula dall'*A. phalenacea* per la sua forma non subquadrata, per la lunghezza dell'orecchietta anteriore, per l'insenatura del bisso più profonda, riproducendo però molti altri de' suoi caratteri, e d'altra parte avendo per la sua forma piuttosto obliqua, per la tumidità delle valve, per l'atteggiamento delle linee di accrescimento, affinità colla *A. hirundo*, dalla quale poi differisce per la grossezza del guscio, per la larghezza dell'area legamentare, così ho creduto farne una specie nuova, che partecipando però dell'una e dell'altra ho chiamata var. *intermedia.*

Sebbene non presenti tutti quanti i caratteri propri del sottogenere *Meleagrina* tuttavolta, per le maggiori somiglianze coll'*A. phalenacea* che indubitatamente si deve ascrivere a questo sottogenere, ho creduto riferirvi anche la mia specie.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Avicula (*Meleagrina*) *rugosa* Foresti.

È una piccola conchiglia di forma subquadrata, obliqua, a guscio sottilissimo; le valve piuttosto tumide; il margine cardinale retto, corto anteriormente un poco più lungo posteriormente; rotondato il margine ventrale; l'orecchietta anteriore breve, triangolare, terminata a punta, l'orecchietta posteriore un poco più lunga, più larga, più espansa; gli apici acuti; il margine anteriore sinuoso, il posteriore con una sinuosità più leggera alla base dell'orecchietta. Nei pochi resti ancora intatti della superficie esterna si vede ben manifesta

la fogliettatura propria di questo genere, e nei foglietti più esterni si osserva come le linee di accrescimento fossero proporzionatamente grosse ed ondulate dando alla superficie della conchiglia un'aspetto rugoso. Tutti gli esemplari sono mal conservati, nessuno completo, il guscio screpolato e tutti aderenti alla roccia.

Gli esemplari in miglior stato di conservazione misurano 15 a 16 millim. di diametro antero-posteriore; altrettanti di diametro umbo-ventrale; 15 millim. circa la lunghezza del margine cardinale, e 7 od 8 millim. di spessore.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rara.

Genere **Perna**, Bruguière 1792.

Perna Soldanii Desh.

1648. *Argyroconchites*. Aldrovandi. — Museum, metall., pag. 87.
1746. . . . . Monti. — Comm. Bonon. pars alt., pag. 339 fig. 1-4, (Madonna del Sasso, Battidizzo).
1814. *Ostrea maxillata* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 582 (Bolognese, Madonna del Sasso).
1836. *Perna Soldanii*. Deshayes in Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., 2.ª ediz., vol. VII, pag. 79.
1870. » » . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck., v. Wien, vol. II, pag. 378, tav. LIII e LIV, fig. 1-2.
1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 44, fig. 16, 17.
1881. » » . Coppi. — Paleont. moden., pag. 98 (Maiola).

Comunissima nei nostri depositi pliocenici, difficilmente trovansi esemplari completi, e causa la struttura del guscio molto fogliettata facilmente si sfasciano. Nessuna delle figure dei sopracitati autori rappresenta fedelmente i nostri esemplari, i quali in generale hanno una forma più allungata. Varia in modo particolare la forma del margine cardinale, mostrandosi in alcuni leggermente curvo, in altri con una concavità molto profonda; così pure varia la grossezza del guscio delle valve, la larghezza dell'area cardinale e il modo con cui si dispongono i solchi o doccie della cerniera.

Alcuni de' miei esemplari mantengono i colori; e del modo con cui questi sono distribuiti, come del modo con cui si dispongono i solchi della cerniera ne ho dato una descrizione e una figura nel mio sopracitato lavoro.

In alcune località come p. e. a Livergnana, ho trovato dei grandi depositi di questa conchiglia; circostanza anche avvertita dal Brocchi e da altri; molti degli esemplari di questa località si presentavano forati da molluschi litofagi, ed in alcuni vi ho trovato ancora in posto la conchiglia.

Sabbie gialle — Livergnana, Zappolino, Monteveglio — Coll. Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Genere **Pinna**, Linneo 1758.

Pinna Brocchii D' Orb.

1852.	*Pinna Brocchii*	D' Orbigny. — Prodr. paléont. stratigraph., vol. III, pag. 125.
1870.	»	»	Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 372, tav. L, fig. 1-2 (S. Lorenzo).
1874.	»	*pectinata*	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 40.
1877.	»	*Brocchi*?	Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologn., pag. 120 (Val di Savena).
1879-82.	»	»	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 146, tav. VIII, fig. 21-22.
1886.	»	»	Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

Sono tutti esemplari non completi, di forma un poco variabile, perchè alcuni larghi e piuttosto depressi, altri invece stretti e presso all' apice subcilindrici; l' ornamentazione varia pochissimo, sono coste longitudinali, leggiermente ondulate dal lato cardinale, e linee oblique e curve dal lato ventrale; le coste longitudinali sono ora più, ora meno numerose, ma sempre in minor numero e più grosse di quelle indicate nelle figure del Fontannes. Gli esemplari del bolognese mostrano

tutti una forma triangolare più allungata di quella delle figure dell' Hörnes.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Monte Oliveto, Lagune, Scopeto, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissima.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini? Berti; rara.

Altri frammenti di questo genere, ma specificamente indecifrabili si incontrano nelle marne argillose; sembrano essere lisci e senza traccia alcuna di coste nè longitudinali, nè oblique; ma deformati anche per schiacciamento non permettono di potere distinguere i caratteri principali.

Famiglia *Pectinidae.*

Genere **Chlamys**, Bolten 1798.

Chlamys varia (L.).

1766. *Ostrea varia*. Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1146.
1874. *Pecten varius* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 51.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 96 (Zappolino).
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1889. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 99, tav. XV, fig. 1-7.

Spesso assumono dimensioni molto maggiori di quelle degli individui viventi, possedendone alcuni che misurano non 60 millim. di diametro umbo-ventrale come la var. *major* Locard, ma invece 78 millim. Ben difficilmente restano intatte le squamme che ornano le coste, e perciò l' apparenza loro imbricata è sempre ben manifesta. Nelle argille più che nelle sabbie abbondano gli esemplari giovani. Gli individui di questa specie per nulla differiscono da quelli dell'attualità, presentando la stessa forma, lo stesso numero di coste, la stessa ornamentazione.

Sabbie gialle — Pradalbino, Casazzo, Monte Oliveto, Zappolino, Lagune, Scopeto, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comune.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; comune.

Chlamys opercularis (L.).

1766. *Ostrea opercularis* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1147.
1850. *Pecten* » Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 35, tav. VI, fig 2 *a b*.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc., coll. bologn., part. 2.ª, pag. 51.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 96 (Zappolino).
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1889. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 72, tav. XVII, fig. 1-8.

Specie comunissima; la maggior parte degli esemplari corrispondenti agli individui viventi riproducono la var. *transversa* Clém. e la var. *Audouini* Payr., rappresentate anche dai sopracitati conchiologi francesi nelle figure indicate. L'ornamentazione di questa specie è variabilissima, specialmente a seconda dell'età; le coste longitudinali subiscono delle modificazioni, in alcuni individui mostransi non molto rilevate e tondeggianti, in altri invece sporgenti ed acute, quest'ultimi perfettamente riproducono la fig. 2 *a* var. *lineata* del Wood.

Fra le diverse modificazioni che presentano le coste longitudinali, tengo un frammento nel quale a destra della costa principale si osserva un'altra costicina più piccola e dietro a questa tre altre filiformi e molto ravvicinate fra loro le quali trovansi nel centro della concavità intercostale; dall'altro lato cioè a sinistra della costa grande, vi stanno altre esilissime costicine quasi invisibili; sono bene apparenti le sottilissime laminette trasversali, che rendono squammose tutte quante le coste longitudinali. Se queste speciali modificazioni si avessero in una valva completa se ne potrebbe forse farne una buona varietà.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pra-

dalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissimi.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; comune.

Chlamys scabrella (Lk.).

1819. *Pecten scabrellus* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans. verteb., vol. VI, pag. 183.

1850. » *dubius*. . Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 38, tav. IV, fig. 3.

1874. » » . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 52.

1879-82. » » . . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 187, tav. XII, fig. 2-3.

1886. » » . . Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

È la specie che più d'ogni altra abbonda nelle nostre sabbie gialle, formando da se sola dei banchi piuttosto estesi e di un certo spessore. Le valve in generale sono robuste, molto gonfie e presentansi alquanto oblique. In alcuni esemplari le coste sono più grosse, più tondeggianti e in questo caso mostrano qualche somiglianza col *Chl. Philippi* (Recl.) vivente nel Mediterraneo e che da alcuno viene ritenuto come una varietà della specie fossile del Lamarck; alcuni altri presenterebbero a prima vista una qualche analogia col *Chl. opercularis*, ma la convessità delle valve e il numero delle coste lo fanno subito distinguere. Mentre per alcuni caratteri la *Chl. dubia* (L.) citato e figurato dal Brocchi, (1) corrisponderebbe coi nostri esemplari, tali p. e. il numero delle coste, la sua forma suborbicolare ed obliqua, il suo genere d'ornamentazione che presso agli apici non si palesa, ne diversificherebbe d'altro lato per la figura che ne dà il conchiologo italiano che molto meglio si avvicina al *Chl. opercularis;* inoltre nei nostri esemplari le valve sono molto più turgide, l'obliquità è molto maggiore e il margine si mostra nell'interno fortemente e non leggermente crenulato. Egli è per

(1) *Brocchi.* — Conch. foss. subap. vol. II, pag. 395, tav. XVI, fig. 16.

queste ragioni che non abbiamo creduto di identificare i nostri esemplari colla specie descritta e figurata dal Brocchi.

Le figure date dal Fontannes e la figura 3 tav. IV del Wood. SV. indicate col nome di *Chl. dubia* meglio di qualunque altra somigliano agli esemplari fossili del bolognese.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Bel Poggio, Pradalbino, Casazzo, Monte Oliveto, Montevecchio, Monte Maggiore, Monte Biancano, Monteveglio, Zappolino, Lagune, Scopeto, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissima.

Chlamys multistriata (Poli).

1795. *Ostrea multistriata*. Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 164, tav. XXVIII, fig. 14.

1850. *Pecten pusio*. . . . . Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll, vol. II, pag. 33, tav. VI, fig. 4.

1874. » » . . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 51.

1879-82. » » . . . . . Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 193, tav. XII, fig. 10-11.

1889. » *multistriatus* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss. vol. II, pag. 164, tav. XVI, fig. 1-5.

Sono poche valve di piccole dimensioni, ma che per la forma, il numero delle coste, l' ornamentazione ecc. corrispondono per bene agli esemplari viventi; tengo fra esse alcuni frammenti che fanno comprendere avere anche raggiunto le dimensioni dei più grandi esemplari del nostro Mediterraneo. Anche le figure date dal Wood, particolarmente le fig. 4 *b* e 4 *c*, che sarebbero, secondo il conchiologo inglese due varietà, avrebbero molta somiglianza coi nostri fossili, e il Coppi cita la var. *limata* Wood, rappresentata dalla citata fig. 4 *b* raccolta a Zappolino. La figura 11 poi del Fontannes per la forma ma non per l' ornamentazione riproduce per bene i nostri esemplari.

Sabbie gialle — Zappolino — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Chlamys Bruei (Pay.).

1826. *Pecten Bruei* Payraudeau. — Catal. Annel. Moll. Il. d. Corse, pag. 78, tav. II, fig. 10, 14.
1850. » » Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 29, tav. V, fig. 3.

Sono alcune valve destre che presentano la maggior parte dei caratteri proprii della specie; per la forma, per le dimensioni, corrispondono benissimo cogli esemplari viventi, cogli esemplari del Crag d' Inghilterra, colle figure del Payraudeau. Presentano le coste longitudinali non solo divise in due, ma in tre ed anche in quattro; solo in alcuni sono visibili le striature longitudinali e le punteggiature. Le laminette trasversali sono più apparenti che negli esemplari dell' attualità, per cui le coste, specialmente presso il margine ventrale si presentano come squammose, mentre nella regione centrale e presso gli apici assumono la forma di piccolissime papille. Negli spazi intercostali si osservano tre serie longitudinali di minutissimi tubercoletti che crescono di dimensione verso i margini e che addossandosi vieppiù fra loro prendono l' aspetto di minime squammette. L' aletta anteriore più grande e più espansa si presenta con cinque o sei coste longitudinali robuste, che gradatamente s' ingrossano portandosi verso il margine cardinale; robuste ancora e sporgenti sono le lamelle trasversali, che formano delle grosse squamme specialmente sull' ultima costa longitudinale che più sviluppata limita il margine cardinale, l' aletta posteriore è più piccola con tre o quattro coste e con squame bene apparenti. L' intagliatura del bisso è profonda. L' interno della valva presenta delle piccole costole longitudinali liscie corrispondenti agli spazi intercostali esterni; il margine è sottilissimo e delicatamente crenulato.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti; rarissima.

Chlamys inaequicostata Foresti.

Conchiglia suborbicolare, equilatera, equivalve, sottile, piuttosto depressa; umboni acuti; orecchiette disuguali, piccola la posteriore, più grande l'anteriore; esternamente mostra da 22 a 23 coste longitudinali, raggianti, rotondate e finamente striate; queste coste sono disuguali tanto per la loro grossezza, quanto per essere disugualmente distanziate; il più delle volte sono semplici, spesso si scindono in due, in tre ed anche in quattro; presso gli umboni sono obliterate; sottilissime e numerose linee di accrescimento si osservano benissimo solo là, dove presso gli apici le coste longitudinali spariscono. L'orecchietta anteriore porta da quattro coste longitudinali imbricate e delle laminette trasversali più o meno apparenti; nella posteriore non si osservano che le linee ondulate di accrescimento. Internamente sono riprodotte in senso inverso le coste e gli spazi intercostali che si enumerano nella parte esterna; il margine cardinale è retto ingrossato all'estremità da una piccolissima laminetta; piccolissima la fossetta legamentare; il margine ventrale sottile e leggermente ondulato.

Sotto alcuni aspetti e specialmente pel modo di dividersi delle coste longitudinali, somiglia un poco al *Chl. Bruei*, ma in questo minore è il numero delle coste, e sono di dimensioni più grosse; anche alcuni esemplari del *Chl. tigrinus* (Müll.) avrebbero qualche somiglianza col nostro fossile, ma subito si distingue per avere le valve molto meno turgide, per le strie longitudinali lungo le coste, e per la mancanza delle strie arcuate divergenti.

L'esemplare più grande misura 13 millim. di diametro antero-posteriore; altrettanti di diametro umbo-ventrale e 3 millim. di spessore.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Chlamys histrix (Dod.).

1859. *Pecten Angelonii* Meneghini (in litteris).
1862. » *histrix* . . Doderlein. — Cenn. geol. terr. mioc. sup. Ital. centr., pag. 15.
1877. » *Brummeli* Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 120 (Val di Savena).
1878. » *Angeloni*. De Stefani e Pantanelli. — Moll. plioc. dint. Siena, pag. 31.
1884. » *histrix* . . Meli. — Cenn. geol. cost. d'Anzio e Nettuno, pag. 12, fig. 1-5.
1885. » » . . Foresti. — Sul. Pect. histr. Dod., Meli, pag. 97, tav. V, fig. 1-4.

Seguito a denominare questa specie col nome datole dal Doderlein, perchè collo stesso nome fu poscia dal Meli non solo descritta, ma anche figurata; il Meneghini gli diede solamente il nome specifico, e il De Stefani e Pantanelli ne fecero solamente la descrizione. Nulla ho da aggiungere a quanto disse il Meli ed io stesso nelle note sopracitate su questa specie, e le figure esattamente ne riproducono la forma, le dimensioni, l'ornamentazione.

Nel bolognese è caratteristico delle argille marnose, ossia della porzione più inferiore del nostro pliocene.

Argille marnose — Ponticello in val di Savena, Casazzo — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comunissima.

Chlamys pes-felis (L.).

1766. *Ostrea pes-felis*. Linneo. — Syst. Nat. ediz. XII, pag. 1146.
1795. » *corallina* Poli. — Test. utriusq. Sicil, vol. II, pag. 164, tav. XVIII, fig. 16.
1870. *Pecten Reussi*. . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 407, tav. LXIV, fig. 1.
1874. » » . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 50.
1879-82. » *pes-felis*. Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 191, tav. XII, fig. 9.

Sono due frammenti forse appartenenti l'uno ad un valva destra per avere le coste un poco depresse e l'altro ad una valva

sinistra per mostrare queste più convesse e più prominenti; probabilmente appartenevano a grandi esemplari perchè le coste sono larghe e molto distanti l'una dall'altra. L'ornamentazione si presenta come quella degli individui viventi; sono strie longitudinali che segnano tanto le coste che gli spazi intercostali; sono fitte, sottili, non molto eguali fra loro e minutamente punteggiate; punteggiature bene riprodotte nella figura dell'Hörnes. Internamente liscie e riproducenti in senso inverso le coste e gli interstizii esterni; il margine è sottile, non ripiegato e finamente dentellato.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; raro.

Chlamys clavata (Poli).

1795. *Ostrea clavata*. . . . . Poli — Test. utriusq Sicil., vol. II, pag. 160, tav. XXVIII, fig. 17.

1877. *Pecten septemradiatus* Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 120 (Val. di Savena).

1889. » *clavatus* . . . . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 68, tav. XVI, fig. 10-11.

Come allo stato vivente, questa specie è variabilissima anche allo stato fossile. Ho adottato la denominazione del Poli trovando giustissime le osservazioni dei conchiologi francesi. Gli esemplari che starebbero a rappresentare la forma tipica trovansi abbastanza abbondanti e benissimo corrispondono cogli esemplari viventi; hanno quasi piana la valva sinistra, convessa la destra, le coste raggianti sono da cinque a sei e qualche volta anche sette, disuguali fra loro ed ornate di funicoli benissimo sviluppati all'apice e presso il margine. Ciò che fa subito distinguere questa specie da alcune forme speciali della *Chl. flexuosa* si è quello di presentarsi di forma ovale, molto ristretta all'apice. L'inflessione ai margini si rende manifesta solo negli individui adulti, nei quali però spesso non se ne vede traccia, come lo dimostrano anche i nostri esemplari fossili.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti, comune.

var. *inflexa* (Poli).

1795. *Ostrea inflexa* . . . . . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 160, tav. XXVIII, fig. 4-5.
1874. *Pecten septemradiatus*. . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 50.
1889. » *clavatus* var. *inflexa* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 71, tav. XVI, fig. 12-15.

Questa varietà è molto rara nei nostri depositi pliocenici; io non ne tengo che un frammento il quale benissimo corrisponde agli esemplari viventi ed alla fig. 15 dei conchiologi francesi sopracitati; appartenendo certamente ad una valva sinistra, è piuttosto piatto, il margine ventrale è molto piegato, presentando i funicoli che l'ornano, molto prominenti.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

var. *Dumasi* (Payr.).

1826. *Pecten Dumasi* . . . . . Payraudeau. — Cat. Annel. et Moll. Il. d. Corse, pag. 75, tav. II, fig. 6-7.
1870. » *septemradiatus* . . . . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 412, tav. LXIV, fig. 4 (Bologna).
1889. » *clavatus* var. *Dumasi* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 71, tav. XVI, fig. 16, 17.

Gli esemplari che presentano questa varietà per bene riproducono le molte costicine raggianti su tutta la superficie, fittamente aspre per essere minutamente imbricate. Le costicine e le asprosità variano per numero e per essere più o meno pronunziate. Ho riferito a questa varietà, la figura citata dell'Hörnes nella quale sebbene non siano ben visibili le piccolissime asprosità, presenta però le minute e numerose costicine sopra tutta la superficie esterna; questa varietà non è rara nei nostri depositi pliocenici.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; comune.

var. *incerta* Foresti.

È una valva destra di forma ovale, rigonfia, stretta all'apice che presenta sette coste disuguali, ornate di funicoli grossolani; gli spazi intercostali sono lisci e solo in essi sono ben visibili coll'aiuto della lente, le linee trasversali di accrescimento; presso il margine osservasi un principio d'inflessione. Appartenendo quest'esemplare per i caratteri principali alla specie tipica, non rappresenta però nessuna delle varietà sopracitate; egli è perciò che ho creduto doverla distinguere con altro nome.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Sotto-Genere Pyxis (Meneghini) De Stefani 1877.

Chlamys (*Pyxis*) *excisa* (Bronn.).

1814. *Ostrea pyxidata*. . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., pag. 399, tav. XIV, fig. 12.
1831. *Pecten excisus* . . . . . Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 117.
1874. » *pyxidatus* . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 49.
1877. *Pyxis pyxidata* . . . . De Stefani. — Descr. n. spec. Moll. plioc. ital., pag. 80.
1881. *Pleuronectia pyxidata* Coppi. — Paleont. moden. pag. 92 (Zappolino).
1886. *Pyxis Pyxidata*. . . . Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1892. *Chlamys excisa* . . . . Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. spec. Ital. sup. e centr., pag. 86.

Per le ragioni esposte nella mia nota su questo genere pubblicata nel 1889 (1) credetti dovere ritenere per buono il genere Pyxis; tuttavolta per alcuni caratteri che sotto un certo punto di vista si accordano con quelli del genere Chlamys, penso oggi di considerarlo come un sottogenere di quest'ul-

(1) *Foresti* — Del gen. Pyxis Menegh. e d. un. var. d. Pyxis pyxid. Boll. Soc. geol. ital. vol. VIII, pag. 264, tav. IV (1889).

timo. Quanto al nome specifico essendovi un altro *P. pyxidatus* Born., ben differente dalla specie del Brocchi, come giustamente ha fatto osservare il De Gregorio (1) e di cui non tenni calcolo quando pubblicai la sopracitata Nota, a scanso di confusione credo anch' io si debba il nome del Bronn preferire a quello del Brocchi.

Questa specie è piuttosto abbondante nelle sole sabbie gialle; si presenta all' inversa degli altri Pecten colla valva sinistra ora più ora meno gonfia, colla valva destra piana, colle strie laterali più o meno marcate ed alle volte anche mancanti, sempre però col diametro antero-posteriore più largo del diametro umbo-ventrale e col seno bissale più o meno profondo.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Monte Biancano, Monteveglio, Zappolino, Mongardino, Lagune, Rasiglio, Scopeto — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comunissimo.

var. *Cavarae* Foresti.

1886. *Pyxis pyxidata* . . . . . Cavara. — Flor. foss. Mongardino pag. 16.
1889. » » var. *Cavarae* Foresti. — Del gen. Pyxis Menegh. e d. una var. d. Pyx. puxid. Boll. Soc. geol. ital. vol. VIII, pag. 264, tav. IV.

Che la descrizione che dà il Brocchi del suo *P. pyxidatus* non corrisponda alla figura e che questa non corrisponda agli esemplari che generalmente si raccolgono nelle nostre sabbie gialle sono pienamente di accordo col prof. Pantanelli. La descrizione del Brocchi, succinta in vero, mi sembra però che benissimo corrisponda a quegli esemplari che comunemente si riscontrano nei depositi litorali della porzione più superiore del nostro pliocene; esso ne ha indicato perfettamente i caratteri, solamente non ha notato la profondità del seno bissale; ma anche sotto questo rapporto potrebbe essere che avesse avuto sott' occhio uno di quegli individui, come ne tengo nella

(1) *De Gregorio* — Bull. Soc. Imp. Moscou, n. 3, pag. 36 (1883).

mia collezione, nei quali il seno bissale è appena accennato. La figura poi data dal Brocchi, non corrispondendo, come ho accennato alla descrizione, credo si debbano ritenere come tipo quegli esemplari che benissimo corrispondono alla descrizione, rappresentando la figura uno di quegli individui eccezionali causa la quasi mancanza del seno bissale. Mentre poi la figura del Brocchi corrisponderebbe alla mia varietà, per la forma della valva destra e per i rapporti dei due diametri, per nulla poi vi corrisponde ne per l'acutezza degli umboni, ne per le dimensioni e la forma delle orecchiette, ne per la grande insenatura bissale, ne per il numero, l'andamento e la profondità delle strie laterali.

Dietro le osservazioni ora accennate, non posso convenire coll'amico prof. Pantanelli, che preferirebbe assumere come tipo la forma da me ora indicata, e che secondo lui sarebbe rappresentata dalla figura del Brocchi.

Per maggiori dettagli non ho che rimandare il lettore alla mia nota sopraccennata, nella quale v'ha ancora una figura esattamente riprodotta.

Sabbie gialle — Mongardino — Coll. Cavara, Foresti; comune.

Sotto-genere Propeamussium De Gregorio 1883.

Chlamys (*Propeamussium*) *fenestratum* (Forbes).

1843. *Pecten fenestratum* . . Forbes. — Rep. Moll. and. Radiat. Ag. Sea.
1855. » *inaequisculptus* Tiberi. — Descr. test. nouv. Mediterr. pag. 12, tav. I, fig. 19-20.

Di questa specie non conosco che un frammento ed una sola valva sinistra non perfettamente completa, che sebbene sia logorata nella superficie esterna e nella estremità dei margini, tuttavolta presenta ancora alcuni caratteri che non fanno dubitare della determinazione. Le pochissime laminette concentriche che ancora si osservano in una minima porzione di guscio alla base dell'orecchietta anteriore, come pure le stesse laminette e le esilissime costicine longitudinali nell'orecchietta

posteriore, ed ancora le piccole coste raggianti dall' apice al margine benissimo corrispondono con quelle degli esemplari viventi; lo stesso si può dire della forma generale, della depressione delle valve, della loro sottigliezza, e dell' acutezza degli umboni. Solamente le dimensioni sono un poco più piccole e le costicine interne più grosse e meno numerose. Non possedendo nessuna valva destra non posso dire dell' ornamentazione sua ne della forma delle orecchiette, ma certamente come i resti della valva sinistra, avrebbe corrisposto a quanto si osserva negli individui dell' attualità.

Credo sia la prima volta che questa specie viene indicata fossile nei nostri depositi del terreno terziario superiore.

Il *Pecten colubrensis* (1) dell' Isola Calabra dell' Indie Orientali, ha una grandissima somiglianza con questa specie del Forbes, se non n' è forse la stessa; eguali ne sono le dimensioni e l' ornamentazione; vi ha solo una piccola differenza nella forma, presentandosi il *P. fenestratus* più orbicolare.

Argille marnose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti; rarissimo.

Sotto-genere Palliolum Monterosato 1884.

Chlamys (*Palliolum*) *Fornasini* Foresti.

1877. *Pecten Gemmellari-filii* Capellini. — Marne, glauc. dintor. Bologn., pag. 120, (Val di Savena).

Presenta tutti i caratteri proprii del sotto-genere creato dal Monterosato, vale a dire dimensioni piccole, valve pellucide, liscie all' esterno o leggermente imbricate e nessun raggio nell' interno. Molto difficilmente si possono ottenere valve isolate dalla roccia, causa la grande fragilità della conchiglia. Questa è suborbiculare avendo generalmente il diametro umboventrale un pochino più lungo; equilatera, equivalve, leggiermente tumida, cogli apici piuttosto acuti; le orecchiette sono

(1) *Smith* — Zool. Voyag. Challeng. part. XXXV, report Lamellib. pag. 306, tav. XXII, fig. 6.

disuguali, poco accennata l' insenatura del bisso; margine cardinale retto; fragilissima, pellucida, esternamente liscia, ben marcate le linee di accrescimento e visibili coll' aiuto della lente le laminette concentriche sottilissime, filiformi che non ugualmente sono distribuite nei diversi esemplari essendo in alcuni più numerose e più ravvicinate, in altri in minor numero e più distanziate. Nell' interno è liscia senza traccia di nessuna costa raggiata; una sola costicina o per meglio esprimermi una piccola angolosità obliqua si osserva anteriormente e rappresenta la depressione esterna fra il corpo della conchiglia e l' espansione della orecchietta anteriore, quest' angolosità si estende dall' apice al margine anteriore; nella parte posteriore ve ne ha pure un' altra piccolissima, un millimetro e mezzo di lunghezza che si manifesta solo presso gli umboni; nel punto dove queste due angolosità si uniscono vi ha una piccolissima fossetta legamentare.

Per la forma generale della conchiglia, per quella delle orecchiette, per le dimensioni corrisponde colla figura che dà il Jeffreys (1) del *Pecten vitreus* (Chemn), ma l' ornamentazione ne è del tutto differente, giacchè sui nostri esemplari non vi ha nessuna stria filiforme raggiante dagli umboni al margine, e sulle laminette concentriche non comparisce nessuna piccola squammetta convessa; l' orecchietta anteriore presenta le linee di accrescimento, ma nessuna costicina crenulata, caratteri tutti che si verificano nella specie del Chemnitz.

Non conoscendo alcun altro Pecten nè vivente nè fossile che mostri tutti quanti i caratteri ora accennati, credo doverlo considerare come una specie nuova. Anche il marchese di Monterosato cui comunicai alcuni degli esemplari del bolognese mi disse di non conoscerlo.

Dimensioni — Diametro antero-posteriore 11 millim. Diametro umbo-ventrale 12 millim. spessore 2 millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

(1) *Jeffreys* — Brit. Conchol. vol. V, pag. 168, tav. XCIX, fig. 6.

Chlamys (*Palliolum*) *fimbriata* (Phil.).

1844. *Pecten fimbriatus* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 61, tav. XVI, fig. 6.

Non v'ha dubbio alcuno che la conchiglia che ora vengo a indicare non stia a rappresentare la specie del Philippi, ma essendo la descrizione non abbastanza dettagliata e bruttissima la figura, ho creduto bene doverne dare una descrizione più minuta ed una figura più esatta.

È una piccola valva sottile, semiorbicolare equilatera, con orecchiette differenti, piccola la posteriore, più grande l'anteriore, ornata di laminette trasversali irregolarmente sinuose, l'insenatura bissale non è molto profonda. La superficie esterna è ornata di laminette trasversali, elevate specialmente nel centro, sottilissime ed elegantemente sinuose. Queste sinuosità delle lamelle sono diverse per dimensioni, essendovene sempre una più piccola fra due più grandi, e tutte colla convessità rivolta in alto; alle volte però la sinuosità piccola è sotto forma di una linea retta; le sinuosità più grandi di ciascuna lamella corrispondendo fra loro e formando una serie regolare prendono l'aspetto di costicine raggianti, mentre le piccole si atteggierebbero a spazi intercostali; questa apparenza poi di coste appena rilevate si rende maggiormente manifesta là dove mancano le insenature più piccole. Internamente credo sia liscia, non potendolo affermare positivamente essendo la valva aderente alla roccia.

Dimensioni — Diametro antero-posteriore 6 $^1/_2$ millim. Diametro umbo-ventrale 7 millim. spessore 2 millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Genere **Hinnites**, Defrance 1821.

Hinnites crispus (Br.).

1814. *Ostrea crispa*. . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 386.
1851. *Hinnites Cortesii* Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 19, tav. III.
1874. » *crispus* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 52.

Poche valve ed anche non complete che per bene corrispondono alla descrizione del Brocchi ed abbastanza alla figura del Wood. Una di esse presenta in alcuni degli interstizii delle coste maggiori, delle piccole costicine inegualmente flessuose, disuguali per numero e per dimensioni ed in mezzo di esse una un poco più grande che viene come a dividere in due parti gli spazii intercostali; questa disposizione delle costicine raggianti viene ad accennare ad un primo passaggio alla var. *subsquamea* del Fontannes (1).

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Hinnites Ercolanianus Cocc.

1873. *Hinnites Ercolanianus* Cocconi. — Enum. sist. Moll. mioc. e plioc. Parm. e Piac., pag. 342, tav. X, fig. 6-7.
1874. » *pusio* . . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 53, fig. 13-15.
1879-82. » *Ercolanianus* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 204, tav. XII, fig. 5-7

Dietro un più minuto e scrupoloso esame sui diversi esemplari che ho potuto ultimamente raccogliere nel bolognese,

(1) *Fontannes* — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss. vol. II, pag. 201, tav. XIII, fig. 4-2.

mi son dovuto convincere che essi nulla hanno a che fare coll' *Hinnites pusio.* La forma della conchiglia presso l'apice, il numero, la forma e la disposizione delle coste si mostrano ben differenti, Questa conchiglia presenta come accenna il Cocconi delle coste raggianti di una grossezza maggiore delle molte altre più piccole che vengono ad intercalare; tutte queste coste e costicine non scendono uguali fino al margine della conchiglia, ma invece giunte al margine della conchiglia primitiva pectiniforme prendono tutt' altro aspetto, mantenendo però nella maggior parte degli individui distinte le coste più grosse le quali in alcuni esemplari si rendono squammose come nell' *H. crispus;* nella valva destra le squamme si dispongono a seconda delle linee concentriche di accrescimento, come si può vedere nella figura data nel mio lavoro. Mentre alcuni esemplari mantengono la forma suborbicolare, altri invece prendono una forma allungata dall' apice al margine ventrale; in generale le valve sinistre che posseggo sono gonfie nel centro, depresse alla porzione superiore e si presentano piuttosto sottili, altre sono invece irregolarmente gibbose. La valva destra è un poco più orbicolare come si può osservare anche nella fig. 5 del Fontannes e le coste raggianti vi sono poco discernibili, e aumentando di numero non lasciano più vedere la caratteristica della ineguaglianza di grossezza. Negli esemplari suborbiculari e più grossi la fossetta legamentare è triangolare si presenta invece più allungata e quasi claviforme negli esemplari allungati e sottili, all' inversa di quello che accenna il Fontannes, in generale però è sempre profonda e piuttosto allungata. Le orecchiette sono disuguali, ornate di costicine raggianti e disugualmente spaziate, più numerose e più sottili sulla orecchietta posteriore. Gli esemplari del bolognese si presentano un poco diversi dalle figure del Cocconi e meglio corrispondono con quelle del Fontannes.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Maiola — Coll, Foresti; comune.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Genere *Amussium* Klein, em. 1753 (*Amusium*).

Amussium cristatum (Bronn.).

1814. *Ostrea pleuronectes* . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 533.
1831. *Pecten cristatus* . . . Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 116.
1870. » » . . . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 419, tav. LXVI, fig. 1 (S. Lorenzo di Bologna).
1874. » » . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 49.
1879-82. *Pleuronectia cristata* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 198, tav. XIII, fig. 1-2.
1886. *Amussium cristatum* Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

Specie comunissima nelle argille sabbiose; si raccolgono esemplari tanto adulti che giovani, ma in maggiore abbondanza di questi ultimi. Anche nel nostro pliocene non mancano gli esemplari di grandi dimensioni, tenendone alcuni che misurano 100 millim. di diametro antero-posteriore e 95 di diametro umbo-ventrale. Corrispondono benissimo alle descrizioni ed alle figure dei sopra citati autori, e nelle balze di S. Lorenzo in collina segnano il limite superiore delle argille sabbiose; limite interessante per la geologia e paleontologia della nostra provincia perchè è in esso che si sono raccolti i resti di Balenottera e di Delfino.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Monteveglio, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Marne argillose — Casazzo — Coll. Foresti; comune.

Amussium De Filippii (Stop.).

1858. *Pecten De Filippii* . . . Stoppani. — Stud. geol. paleont. Lombard., pag. 396.
1877. » *denudatus* . . . . Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 120 (Val di Savena).

1872-82. *Pleuronectia comitata* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss. vol. II, pag. 200, tav. XIII, fig. 3.

Ben difficilmente raccolgonsi esemplari completi, stante la sottigliezza e fragilità delle valve, l' unico che conosco intero e in buon stato di conservazione, per bene corrisponde alla descrizione ed alla figura data dal Fontannes e misura 41 millim. di diametro antero-posteriore, 42 millim. di diametro umbo-ventrale, e 9 millim. di spessore.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Amussium duodecimlamellatum (Bronn.).

1831. *Pecten duodecimlamellatum* Bronn. — Ital. tert. Gebild., pag. 116.
1847. » *Philippi* . . . . . Michelotti. — Descrpt. foss. mioc. Ital. sept., pag. 85, tav. III, fig. 5.
1870. » *duodecimlamellatus* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 420, tav. LXIV, fig. 2.
1877. » » Capellini. — Marn. glauc. dint. Bologna, pag. 120 (Val di Savena).

Abbastanza frequente; varia nel numero delle coste interne, le quali terminando con un piccolissimo rigonfiamento, mentre si avvicinano al margine esterno mai però lo raggiungono; questa disposizione speciale è ben manifesta in molte specie viventi di questo genere, figurate dallo Smith nel suo rapporto sui Lamellibranchi raccolti nella spedizione dello Challenger. Questa specie all' esterno è concentricamente ornata da numerosissime e filiformi laminette distinguibili solo coll' aiuto della lente. Generalmente è di piccolissime dimensioni, conosco però un' esemplare non completo raccolto nelle marne argillose del Ponticello in val di Savena e che fa parte della collezione del dottor. Berti, il quale presenta perfettamente la forma di questa specie ed esternamente mostra le traccie delle lineette concentriche, non però sotto forma di sottilissime laminette; per quel poco che si può vedere, essendo la valva in gran

parte aderente alla roccia, le costolette interne sono uguali per forma a quelle degli altri esemplari. Quest' individuo misura 15 millim. di diametro antero-posteriore, e 19 millim. di diametro umbo-ventrale; appartenendo questo esemplare alla specie ora indicata, si potrebbe distinguerlo come varietà nominandolo per le sue dimensioni var. *gigantea.*

Probabilmente il *P. antiquatus* del Philippi (1) come almeno lo fanno supporre la descrizione e la figura appartiene a questa specie.

Marne argillose — Casazzo, Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comune.

Amussium felsineum Foresti.

Mostra moltissima somiglianza coll' *A. duodecimlamellatum*; ne è uguale per dimensioni, e com' esso varia nel numero delle coste interne, le quali però sono identiche per la disposizione, per il rigonfiamento terminale e per presentarne alcune intermediarie non complete; diversifica un poco per la forma della conchiglia mostrandosi un poco più rotondata causa l' avere un poco più lungo il diametro antero-posteriore. L' ornamentazione ne è differente; mentre le lamelle trasversali sono molto più rade e perciò in minor numero, sono anche molto meno prominenti, ed invece sono bene apparenti delle filiformi e numerosissime costicine longitudinali che irradiano dall' apice alla periferia e che vengano a tagliare la lamelle concentriche formando, specialmente presso gli apici un elegante reticolato. Il margine cardinale è diritto ed internamente mostra una piccolissima fossetta triangolare pel legamento. Dal punto dove terminano le costicine interne, fino all' estremità del margine, il guscio della conchiglia è sottilissimo, trasparente e minutamente striato. Quanto all' orecchiette non posso nulla precisare, non essendo complete.

Presenta ancora moltissima somiglianza coll' *A. cancellatum*

(1) *Philippi* — Enum. Moll. Sicil. vol. II, pag. 61, tav. XVI, fig. 5 (1844).

Smith (1), non tanto per le dimensioni, essendo il vivente molto più grande, ma quanto l'ornamentazione, il margine striato internamente e la disposizione delle costicine interne; quanto alla forma il nostro esemplare ha il diametro umbo-ventrale proporzionatamente più corto; con tutta probabilità da questa forma fossile può essere derivata la forma vivente.

Dimensioni — Diametro antero-posteriore 10 millim. Diametro umbo-ventrale 10 $^1/_2$ millim.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; raro.

Genere **Pecten**, P. Belon 1553.

Pecten jacobaeus (L.).

1766. *Ostrea jacobaea*. Linneo. — Syst. Nat. ediz. XII, pag. 1144.
1795. » » . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 149, fig. 1-5.
1874. *Pecten jacobaeus* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 50.
1889. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss. vol. II, pag. 62, tav. XII, fig. 1, 2 e tav. XIII, fig. 1-7.

Specie comunissima tanto nelle sabbie che nelle argille, se ne raccolgono esemplari tanto giovani quanto adulti; poco variabile nella forma, presenta invece delle variazioni nel numero dei solchi e dei piccoli cordoni che ornano le coste longitudinali; questi cordoncini ora sono in numero di tre, ora di quattro, ora di sei ora anche in numero maggiore, con questo che alla metà circa inferiore spessissimo si sdoppiano. Le strie trasversali sono sempre bene apparenti, sotto forma di sottilissime lamelle, negli spazi intercostali d' ambo le valve, non sempre si osservano sopra i cordoncini delle coste, che spessissimo si mostrano quasi lisci, ma spesso solcando anche

(1) *Smith* — Zool. Voyag. Challeng. part. XXXV, Rep. Lamellib., pag. 315, tav. XXIII, fig. 8.

questi li rendono minutamente e fortemente squammosi. Anche gli spazi intercostali subiscono delle modificazioni riguardo la loro larghezza e la loro profondità.

Sabbie gialle — Pradalbino, Casazzo, Monte Oliveto, Monte Biancano, Monteveglio, Zappolino — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Foresti; comune.

var. *striatissima* Foresti.

1876. *Pecten jacobaeus* var. *striatissima* Foresti. — Cenn. geol. e paleont. plioc. Castrocaro, pag. 50, fig. 19-20.

Nulla ho da aggiungere a quanto dissi sopra questa varietà, nè in quanto alla forma della conchiglia, nè alla forma delle coste, nè al numero dei solchi; solamente dirò che avendo raccolto nel bolognese anche un' esemplare giovane, ho potuto ancora in esso notare la particolarità del gran numero dei solchi sopra le coste longitudinali, ciò che viene maggiormente a provare come questa modificazione non dipenda dal crescere dell' età dell' animale.

Argille sabbiose — Monteveglio, Maiola — Coll. Foresti; rara.

Pecten flabelliformis (Br.).

1814. *Ostrea flabelliformis* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 400.
1822. *Pecten* » Deshayes. — Exped. scient. Morée, vol. III, tav. XX, fig. 1-2.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 49.
1881. *Janira* » Coppi. — Paleont. moden., pag. 97 (Zappolino).
1886. *Pecten* » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 17.

Comunissimo nelle sabbie gialle. — Basta l' esattissima descrizione del Brocchi per poterlo distinguere; pochi però sono quegli esemplari che in tutto e per tutto scrupolosamente

corrispondono ai caratteri assegnatigli, mentre la maggior parte gradatamente fanno passaggio a quella forma che il De Stefani ha chiamato *P. Bosniaskii;* il quale non credo si possa considerare come specie a se, ma invece quale varietà della specie del Brocchi, come giustamente e con tutta ragione l' avevano per tale considerato alcuni anni prima il De Stefani e il Pantanelli.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Lagune — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

var. *Bosniaskii* De Stefani.

1878. *Pecten flabelliformis* (Br.) var. *Bosniaskii.* De Stefani e Pantanelli. — Moll. plioc. d' intor. Siena, pag. 29.

1888 » *Bosniaskii* De Stefani. — Iconogr. n. Moll. plioc. d' intor. Siena, pag. 185, tav. IX, fig. 1-3.

Gli esemplari che riferisco a questa varietà, presentano i caratteri indicati dal De Stefani e Pantanelli, vale a dire la valva destra più convessa, la valva sinistra concava; le coste più marcate ed i solchi che le separano più profondi; ma tutti questi caratteri non sono così esagerati come nelle figure date dal De Stefani; in alcuni sono bene apparenti in altri meno, ed avendo molti esemplari sott' occhio benissimo si può seguire il graduato e lento passaggio dalla forma tipica a quella rappresentante la varietà.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Lagune — Coll. Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rara.

Pecten Alessii Phil.

1836. *Pecten Alessii* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 85, e vol. II, pag. 58.

1891. » » Fucini. — Plioc. dintor. Cerreto Guidi, pag. 75, tav. I, fig. 3.

Non è molto comune; per la superficialità e per il numero dello strie raggianti, non che per altri caratteri bene si di-

stingue dal *P. flabelliformis;* corrisponde poi alla descrizione del Philippi ed alle figure del Fucini per la forma, le dimensioni e l'ornamentazione. Uno degli esemplari più grandi che posseggo mostra sulla superficie esterna un numero molto maggiore di strie di quelle indicate tanto dall'uno quanto dall'altro conchiologo e non mostrano di essere geminate come lo indica la figura più grande del Fucini. Tenendo calcolo del numero delle strie, della maggiore o minore loro apparenza e del modo con cui si dispongono, si vede come riguardo l'ornamentazione questa specie sia variabile; anche per la forma generale subisce qualche piccola variazione, come anche per la convessità delle valve.

Quanto all'ornamentazione, tengo alcuni esemplari in cui le strie raggianti invece di essere accoppiate si mostrano invece quasi ugualmente distanziate, ed un'altro poi in cui la valva destra non presenta alcuna traccia di strie.

L'esemplare più grande della mia collezione misura 111 millim. di diametro antero-posteriore, e 110 millim. di diametro umbo-ventrale.

Sabbie gialle — Lagune, Scopeto — Coll. Foresti; rara.

Famiglia *Limidae.*

Genere **Lima**, Bruguière 1792.

Sotto-genere Limatula S. Wood 1839.

Lima (*Limatula*) *nivea* (Ren.).

1804. *Ostrea nivea* . Renier — Tav. alfab. Conch. Adriat.
1814. » » Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 571, tav. XIV, fig. 14.
1863. *Lima elliptica* Jeffreys. — Brit. Conchol., vol. II, pag. 81, tav. XXV, fig. 2.

Confrontando alcuni esemplari viventi della *L. nivea* e della *L. subauriculata* Montg, che tengo nella mia collezione del Mediterraneo trovo alcune differenze fra loro, mercè le

quali credo si debbano tenere distinte: nella *L. nivea* la forma è più ovale e meno allungata, gli umboni meno prominenti, l' area legamentare più grande; i pochi esemplari fossili nel nostro pliocene presentano i caratteri della specie del Renier e corrispondono alle figure del Brocchi e a quelle del Jeffreys, come pure corrisponderebbe alla fig. 3 *a b* del Wood (1) (*L. subauriculata*) che lui crede sinonimo della *L. nivea*, mentre poi la fig. 3 *c* dello stesso autore meglio somiglierebbe alla specie del Montagu, La descrizione e le figure della *L. subauriculata* data dall' Hörnes (2), per bene corrispondono alla specie del Montagu specialmente per la sua forma allungata e poco ovale e per la piccolezza della fossetta legamentare, caratteri ripeto che servono bene a distinguerla dalla specie del Renier.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; rara.

Genere **Limea**, Bronn 1831.

Limea crassa (Forb.).

1843. *Lima crassa*. Forbes. — Report. of. Reg. Inverteb., pag. 192.
1846. *Limea Sarsii* Loven. — Index Mollus. Scand., p. 32.
1863. *Lima* » Jeffreys. — Brit. Conchol., vol II, pag. 78, tav. XXV, fig. 1.

E una piccolissima valva che corrisponde abbastanza alle descrizioni dei sopracitati autori ed alle figure del Jeffreys, mostra anche moltissima somiglianza cogli esemplari viventi; presenta però alcune piccole differenze, come sarebbero la forma un poco più rotondata e minore il numero delle coste longitudinali; le lamelle trasversali concentriche sono benissimo

(1) *Wood S. V.* — Monogr. Crag. Moll. pag. 47, tav. VII, fig. 3, (1850).

(2) *Hörnes M.* — Foss. Moll. tert. Beck, v. Wien. vol. II, pag. 389, tav. LIV, fig. 2 (1870).

espresse specialmente presso gli umboni, come si osserva negli individui dell'attualità e così pure le squamette che si erigono sulle coste; sono bene visibili anche le minutissime dentellature sul margine cardinale.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Limea strigilata (Br.).

1814. *Ostrea strigilata* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 571, tav. XIV. fig. 15.
1870. *Limea* » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 392, tav. LIV, fig. 7.
1874. » » Foresti — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn. part. 2.ª, pag. 54.

È abbastanza comune nelle marne argillose; se ne raccolgono individui di varie dimensioni che per bene corrispondono tanto alla descrizione, quanto alle figure del Brocchi e dell'Hörnes. Gli individui più piccoli presentano una forma un poco meno obliqna; le strie raggianti longitudinali sono ora più, ora meno impresse, ed alle volte sul dorso delle valve non si scorgono affatto, e ciò specialmente si osserva negli esemplari giovani. In alcuni individui queste strie colle linee concentriche di accrescimento, quando sono piuttosto superficiali, vengono a formare un reticolato ben netto e ben visibile coll'aiuto della lente. Anche le crenelature al margine subiscono delle variazioni, mostrandosi ora più, ora meno marcate.

Marne argillose — Casazzo, Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comunissima.

Famiglia *Spondylidae.*

Genere **Spondylus**, (Lang. 1722) Linneo 1758.

Spondylus gaederopus L.

1766. *Spondylus gaederopus* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1136.
1795. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil. vol. II, pag. 103, tav. XXI, fig. 20, 21.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 54.
1888. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 45, tav. X, fig. 1-4.
1892. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 81.

Non molto abbondante. Come giustamente osserva il Pantanelli, si mostra differente dagli esemplari viventi specialmente per l'ornamentazione, mai si presenta con spine lunghe e robuste; le valve sono, nella maggior parte dei casi, più concave, col guscio più grosso e coi denti del cardine molto più robusti; numerosissime sono le coste longitudinali, e le coste maggiori si distinguono dalle altre solo dall'essere appena un poco più grosse e per avere un poco più sviluppate le squame.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Pradalbino, Fagnano — Coll. Museo, Foresti; raro.

Spondylus crassicosta Lk.

1819. *Spondylus crassicosta* Lamarck. — Hist. nat. anim. sans verteb., vol. II, tav. VI, pag. 193.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien., vol. II, pag. 429, tav. LXVII, fig. 7.

È una forma ben distinguibile per la presenza di alcune coste più grosse, squamose e che con una certa regolarità irra-

diano dall'apice al margine; variano le coste intermediarie per grossezza e per essere più o meno squamose. Raggiunge grandi dimensioni e le valve sono sempre robuste.

Sabbie gialle — Monte Biancano — Coll. Museo; rarissima.

Spondylus ferreolensis Font.

1879-82. *Spondylus ferreolensis* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., pag. 210, tav. XIV, fig. 3-7.
1892. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 80.

Per potere ben distinguere questa specie dal *S. gaederopus*, col quale probabilmente è stata molte volte confusa, ho creduto utile ripetere la descrizione del Fontannes, ma addattandola ai caratteri che presentano gli esemplari della nostra provincia, annotandone in pari tempo le differenze più spiccate.

Non tengo esemplari completi, ma bensì esemplari di ambedue le valve, nelle quali in generale trovo tutte quante le caratteristiche indicate dal Fontannes. La valva sinistra o superiore, oltre essere obliqua, è coperta di moltissime coste raggianti, di cui alcune più grosse e sporgenti intercalate con altre più sottili; nel nostro esemplare, che per la forma e le dimensioni perfettamente somiglia alla figura 5 del Fontannes, molto maggiore è il numero delle coste più sporgenti, e minore è la differenza di grossezza fra loro; anche le asprosità e le spine che ornano le coste sono un poco meno accentuate. Il margine cardinale è quasi retto, piccoli gli umboni, acuti e sorpassanti un poco la linea cardinale; quasi per nulla sviluppate le orecchiette; la superficie dell'area legamentare leggermente concava, trasversa e tagliata nel suo mezzo dal solco legamentare profondo e un poco più largo alla base; le fossette cardinali larghe, profonde ed ovali, i denti robusti e ricurvi all'indietro.

La valva destra o inferiore è grossa, gonfia, un poco più lunga che larga, ma è variabile in queste proporzioni; è ornata di lamelle concentriche, sporgenti e irregolarmente di-

sposte, il più delle volte limitate all' area della superficie di aderenza, altre volte si osservano su tutta la valva; nel primo caso al disotto di esse s' alzano delle coste longitudinali rotondate, non molto prominenti, alle volte quasi obliterate, altre volte aggruppate sopra una parte sola della valva; sono sempre ornate di spine piuttosto larghe e robuste ora più, ora meno acute e prominenti. La superficie legamentare nei nostri esemplari non è piana, ma leggermente concava, di forma triangolare, molto sviluppata, divisa in due parti dal solco pel legamento, questo solco è lungo, stretto e profondo: quanto alle fossette ed ai denti della cerniera, nulla posso dire essendo i miei esemplari in queste parti sciupati; il Fontannes dice essere uguali a quelli della valva sinistra, ma inversamente disposti. La superficie interna è liscia e lucente, bene impresse le impronte muscolari e palleali, ed il margine profondamente e regolarmente crenulato.

Uno degli esemplari riproduce abbastanza bene la fig. 3 che tiene in una parte della valva raggruppate le coste raggianti; un' altro mostra le lamelle concentriche molto sottili e molto irregolari, ma solo sull' area della superficie di aderenza, mentre su tutto il rimanente della valva, striata trasversalmente da numerosissime e sottili linee di accrescimento, mostra 17 coste raggianti non molto prominenti, quasi uguali, intercalate, specialmente nella porzione anteriore da altre costicine molto sottili; le 17 coste più grandi sono ornate di spine varie per grossezza, acute e più o meno erette; finalmente un terzo esemplare presenta sull' area di aderenza le solite lamelle un poco più sviluppate e meno numerose, mentre scendendo si fanno, sopra tutta la valva più prominenti, più robuste, più irregolari e diversamente frastagliate.

Quanto alle dimensioni ne tengo alcuni che uguagliano le dimensioni date dal Fontannes per i più grandi esemplari e cioè 80 millim. di diametro umbo-ventrale, e 55 millim. di diametro antero-posteriore; però sempre più piccola la superficie dell' area cardinale.

Gli esemplari giovani raccolti nelle marne argillose, presentano sulla valva destra le lamelle concentriche ben sviluppate, erette, numerose e che occupano quasi tutta la superficie

esterna, solo presso il margine si cominciano a vedere delle costicine longitudinali sottili, appena appena aspre ed accennanti a quella disuguaglianza che è ben manifesta negli esemplari adulti; l' ornamentazione della valva sinistra nulla diversifica da quella che presentano gli esemplari di maggiore età.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Argille sabbiose — Pradalbino, Montevecchio, Maiola — Coll. Foresti; comune.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Spondylus Gussonii Costa.

1829. *Spondylus Gussonii* Costa. — Catal. sistem. Test. due Sicil., pag. 42.
1836. » » Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. I, pag. 87, tav. V, fig. 16.
1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 212, tav. XIV, fig. 8-9.

Sono due piccole valve non complete, ma che per la forma, per le dimensioni, per l' ornamentazione e per gli altri caratteri indicati dai sopra citati autori, bene corrispondono alle loro descrizioni, ed alle figure del Fontannes. La fragilità delle valve, il numero, la disposizione e la forma delle coste raggianti sono quali si osservano negli esemplari dell' attualità. I due frammenti che conosco uno anche aderente ad una porzione di *Chlamys histrix* e l' altro libero, mancano della porzione superiore, per cui nulla si osserva nè degli apici, nè della cerniera.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

Famiglia *Anomiidae.*

Genere **Anomia,** (Linneo 1767) O. F. Müller 1776.

Anomia ephippium L.

1766. *Anomia ephippium* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1150.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 48.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 93 (Zappolino).
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1887. » » ? Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologn., pag. 120.
1888. » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 26, tav. VII, fig. 1-4.

Trattandosi di un genere tanto polimorfo, e non volendo entrare nella questione del perchè e del come possano le Anomie, ed aggiungerò anche le Placunanomie, assumere delle ornamentazioni simili a quelle di altri molluschi, mi piace dichiarare che non credendo buone la maggior parte delle specie create dai diversi autori per le diverse forme plioceniche, e in pari tempo non potendole tutte riunire alla vera *A. ephippium*, ho creduto di seguire una via di mezzo, e cioè di considerare come forme appartenenti alla specie del Linneo solo quelle che ne presentano i principali caratteri; ritenendo come varietà, ma solo per comodo di studio tutte quelle modificazioni subite dalla conchiglia per essere cresciuta e sviluppata sopra il guscio di qualche altro mollusco o liscio, o costato; o attorno a qualche corpo cilindrico o rotondo; particolarità e modificazioni che fanno conoscere come siano state cause estrinseche quelle che hanno come obbligato l'animale ad assumere una forma od una ornamentazione piuttosto che un'altra, come sarebbero le forme svariate che assumono tutte le conchiglie che si sviluppano entro un foro qualunque praticato o in una roccia, o nel legno o nel guscio di un'altro mollusco.

Considero poi come specie a se l'altre forme che fanno conoscere come i loro caratteri si scostano da quelli dell'*A. ephippium* e come siano essi dovuti ad azioni fisiologiche non influenzate da cause esterne.

Le conchiglie riferentesi alla vera forma tipica sono rarissime, non ne conosco, della nostra provincia che un solo esemplare completo, ma di piccole dimensioni; non è del tutto liscio ed accenna a qualche costa longitudinale appena visibile, irregolare e piuttosto grossa, questa forma potrebbesi riferire alla var. B del Brocchi « *longitudinaliter obsolete sulcata* ». Molte piccolissime valve, che per mancanza di caratteri ben definiti lasciano incerti a quale altra specie o varietà poterli riferire, ho creduto doverle considerare come individui giovani di questa specie del Linneo.

Sabbie gialle — Bel Poggio in S. Lorenzo in collina, Pradalbino, Monte Oliveto, Zappolino, Mongardino, Lagune — Coll. Museo? Cavara? Foresti; rara.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini; rara.

Secondo i sopra citati conchiologi francesi gli esemplari giovanissimi di questa specie assumerebbero una forma grifeata, come viene indicato nella loro figura tav. VII, fig. 5-6. Conosco un piccolissimo individuo raccolto nel bolognese che riproduce esattamente la suddetta forma, e perciò ho creduto doverlo esso pure riferire alla specie in discorso; esso è perfettamente liscio e di guscio sottilissimo.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rarissima.

var. *cepa* L.

1766. *Anomia cepa*. . . . . Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1151.
1881. » *ephidpium* var. *cepa* Coppi. — Paleont. moden., pag. 93 (Zappolino).
1888. » » » » Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 32, tav. VIII, fig. 1-3.

Riferisco a questa varietà alcuni esemplari tanto adulti che giovani, i quali oltre i caratteri principali che abbastanza corrispondono colle descrizioni date dai sopraccennati autori e cogli esemplari viventi, conservano anche traccia della loro colorazione, vale a dire il bel color violetto specialmente nell'interno; uno degli esemplari adulti presenta anche, come accennano alcuni conchiologi, la superficie esterna con macchie di color bruno violaceo.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monteveglio — Coll. Foresti; rara.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

var. *radiata* Br.

1795. *Anomia sulcata*. . . . . Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol. II, pag. 187, tav. XXX, fig. 12.

1814. » *radiata*. . . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 403, tav. X, fig. 10.

1888. » *ephippium* var. *radiata* Bucquoy, Dautzenberg., Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 35. tav. VIII, fig. 7-10.

1892. » *radiata*. . . . . Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 70.

Conosco solamente delle valve separate e non degli esemplari completi, percui non posso constatare la caratteristica di questa varietà, accennata dal Pantanelli e cioè che per la piccolezza della valva inferiore, la superiore sempre la sopravanza, potendo per tal modo assumere l'ornamentazione dei corpi sui quali aderisce. I miei esemplari corrispondono benissimo tanto alle descrizioni, quanto alle figure degli autori sopracitati; le coste, per lo più riproducono le coste dei *Pecten* e dei *Cardium;* ora regolarmente irradiano dall'apice al margine, ora mostransi più o meno oblique. Fra i miei esemplari tengo una valva ancora unita ad un *P. flabelliformis.*

Fra gli esemplari di questa varietà ve ne sono alcuni che

riproducono perfettamente l'*A*, *sulcata* Poli, riprodotta dal Brocchi nella tav. X, fig. 12 e da moltissimi autori considerata come la stessa specie del Brocchi; or bene questi esemplari che mostrano la caratteristica delle Anomie e cioè le tre impronte muscolari nel centro della valva sinistra, per le dimensioni, per la forma, per l'ornamentazione in tutto somigliano la *Placunanomia sulcata* illustrata dal Simonelli.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Scopeto, Lagune, Mongardino — Coll. Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

var. *costata* Br.

1814. *Anomia costata* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 463, tav. X, fig. 9.

Riferisco a queste varietà una sola valva, non del tutto completa, che essendo di forma suborbicolare, piuttosto convessa, non molto grossa, presenta delle coste grossolane divise da spazi molto più piccoli, ed internamente madreperlacea; corrisponde in buona parte alla descrizione ed alla figura del Brocchi; solamente invece di mostrare le coste lisce, le presenta segnate da solchi piuttosto profondi ed irregolari, percui assume l'aspetto di essere rugosa. Certamente gli esemplari del bacino di Vienna riportati dall'Hörnes a questa specie, sono tutt'altra cosa.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

var. *Hörnesi* Foresti.

1870. *Anomia costata* . . Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien. vol. II, pag. 462, tav. LXXXV, fig. 1-7.

1879-82. » *ephippium* Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 217, tav. XIV, fig. 13.

1881. » *costata* . . Coppi. — Paleont. moden., pag. 93 (Zappolino).

1886. » » . . Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

Come ho detto antecedentemente, l' *A. costata* descritta e figurata dall' Hörnes nulla ha a che fare colla specie del Brocchi, e così pure io non credo si possono ritenere come sinonimi di esse l' *A. radiata* Br. e l' *A. sulcata* Poli. Queste ultime due che stanno a rappresentare una varietà sola presentano le coste nella maggior parte degli esemplari uguali fra loro e non molto grosse e bene si può distinguere se sono cresciute e se si sono sviluppate sopra un *Pecten* o sopra un *Cardium* o sopra altra bivalve costata; la var. *Hörnesii* invece presenta delle coste grossolane, tortuose, ineguali essendovene sempre qualcheduna più grossa delle altre e colle linee di accrescimento irregolari e sub-squamose, per cui per tale svariata ornamentazione non lascia intravedere sopra quale guscio di mollusco siasi sviluppata. Tengo diversi esemplari che benissimo riproducono le diverse figure dell' Hörnes.

Essendo troppo palese la differenza fra le specie dell' Hörnes e quella del Brocchi, ho creduto, per togliere la confusione di dare agli esemplari che riproducono tutti i caratteri della specie del bacino di Vienna, il nome del conchiologo tedesco.

Ho riportato a questa specie anche la figura 13 del Fontannes perchè ne rappresenta i caratteri principali.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Montevecchio, Pradalbino, Casazzo, Monte Oliveto, Monteveglio, Zappolino, Scopeto Mongardino, Lagune — Coll. Cavara, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Pradalbino, Maiola — Coll. Foresti; rara.

var. *aspera* Phil.

1844. *Anomia aspera* Philippi. — Enum. Moll. Sicil., vol. II, pag. 65, tav. XVIII, fig. 4.

1888. » *ephippium* var. *aspera* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 36, tav. VIII, fig. 11-13.

Poche valve che presentano delle pieghe raggianti guarnite di squame piccolissime, non molto sviluppate; queste pieghe

sopravanzano i margini formando una serie di punte o digitazioni più o meno pronunziate. Quanto alla forma riproducono abbastanza le figure 12 e 13 dei conchiologi francesi.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Oliveto — Coll. Foresti; rara.

var. *gibbosa* Foresti.

Poche valve che avrebbero qualche somiglianza coll' *A. orbiculata* Br. (1) ma non sono convesso-depresse, non presentano i colori raggiati all' esterno, e non si fa vedere all' interno nessuna crosta calcarea. Sono invece valve sempre gibbose, grosse, liscie, di forme varie e con ben visibili le linee concentriche di accrescimento; con strato madreperlaceo all' interno e con apparenti le impronte muscolari caratteristiche.

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Monte Oliveto — Coll. Foresti; rara.

var. *cylindrica* Gmel.

1790. *Anomia cylindrica* Gmelin in Linneo. — Syst. Nat., ed. XIII, pag. 3349.
1888. » *ephippium* var. *cylindrica* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 39, tav. IX, fig. 8-9.

Sono due piccole valve, l' una delle quali per forma e per dimensioni è somigliantissima alle figure date dai conchiologi francesi; sono strette, allungate, lisce esternamente e che prendono l' aspetto cilindrico a cagione del corpo sul quale si sono sviluppate.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

var. *sub patelliformis* Foresti.

Per essere ben visibili le tre impronte muscolari nel centro della valva sinistra questa varietà debbo riferirla al genere

(1) *Brocchi* — Conch. foss. subap. vol. II, pag. 466, tav. X, fig. 14.

Anomia, altrimenti per gli altri caratteri si sarebbe dovuto considerarla come una delle tante varietà della *Placunanomia* (*Monia*) *patelliformis*. È una valva suborbicolare, sottile, apparentemente liscia, ma che messa a certi punti di luce lascia intravedere delle costicine raggianti appena visibili; l' umbone è un poco prominente ed è posto a una certa distanza dal margine: internamente è liscia con un sottilissimo velo madreperlaceo, la fossetta legamentare piccolissima e trasversa.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

var. *papillosa* Foresti.

1874. *Anomia ephippium* var. *papillosa* Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 48, fig. 3-5.

L' ornamentazione è diversa da tutte le altre enumerate; essa è prodotta dall' essersi la conchiglia sviluppata sopra il guscio di un echino dal quale gli aculei erano caduti; presenta però alcune altre particolarità non comuni alle altre modificazioni sopra citate; tale p. e. la forma del margine ventrale che mostra una sporgenza centrale con due insenature laterali, e l' umbone molto acuto e prominente, come si può osservare nelle figure del mio lavoro.

Sabbie gialle — Pradalbino — Coll. Foresti; rarissima.

Anomia striata Br.

1814. *Anomia striata* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 465, tav. X, fig. 13.

1851. » » Wood. S. V. — Monogr. Crag. Moll., vol. II, pag. 11, tav. II, fig. 3.

1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 48.

1877. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck, v. Wien, vol. II, pag. 465, tav. LXXXV, fig. 8-11.

1879. » » Wood. S. V. — Sec. suppl. Monogr. Crag. Moll., pag. 41, tav. VI, fig. 3 *a-f*.

1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 94 (Zappolino).

A tutti è ben noto come i generi Anomia e Placunanomia siano in sommo grado polimorfi, e come per molti caratteri siano anche somigliantissimi fra loro. Il carattere principale che li distingue è il numero delle impronte muscolari nella valva sinistra. Si è dietro la considerazione di questi fatti che non deve far meraviglia se alcuni individui somigliantissimi fra loro per forma, per dimensione, per ornamentazione possono appartenere o all'uno o all'altro genere; e che ciò sia vero ne ho dato un esempio parlando dell'*A. ephippium* var. *radiata*, avendo trovato individui che riproducono perfettamente la *Placunanomia sulcata* citata dal Simonelli (1) ma che nel centro della valva sinistra mostrano ben distinte le tre principali impressioni muscolari. Come questo fatto si verifica per la varietà or ora citata, così credo siasi verificato anche per l'*A. striata*, come lo vengono a comprovare anche le osservazioni dell'Hörnes e del Wood, i quali dando delle descrizioni e delle figure di esemplari che appartengono senza dubbio alla specie del Brocchi, l'uno parla delle tre impressioni muscolari, l'altro dà delle figure dove queste impronte sono benissimo distinte. Dietro a queste osservazioni io credo che gli esemplari che presentano tutti i caratteri della specie del Brocchi, con le tre impronte muscolari abbiano a ritenere il nome generico e specifico datole dal conchiologo italiano, mentre agli altri che mostrano solo due impronte assieme a tutti gli altri caratteri, si può benissimo senza ledere nessuna legge di nomenclatura dargli il nome di *varians* assegnatogli dal Simonelli, tanto più che è ben chiaro che si ha a che fare con generi affini sì, ma diversi.

Gli esemplari che riferisco al genere ed alla specie del Brocchi sono molto rari, e non presentano del tutto ben distinte le tre impronte muscolari, quello che è certo si è che i resti incerti di queste impronte non appariscono raggiati, come nelle impronte delle Placunanomie. Quanto all'ornamentazione esterna, per nulla differiscono dalle figure del Brocchi, del Wood e dell'Hörnes.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

(1) *Simonelli* — Placunam. plioc. ital. pag. 19, tav. I, fig. 2.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; rara.

Genere **Placunanomia**, Broderip. 1832.

Placunanomia varians Simonelli.

1889. *Placunanomia varians* Simonelli. — Placunan. plioc. ital., pag. 20, tav. I, fig. 3-6,
1892. » *striata* Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 76.

Nelle poche valve che conosco le due impronte muscolari sono sempre unite, come si osserva nelle figure date dal Simonelli; quella del muscolo del bisso presenta numerose strie raggianti; nei nostri esemplari non è molto allungata ed in alcuni è di forma orbicolare; l' altra dell' adduttore delle valve è molto più piccola ed è più o meno confluente colla prima. Per questi caratteri e per tutti gli altri benissimo corrispondono tanto colla minuta ed esatta descrizione, quanto colle buonissime figure del Simonelli.

Argille sabbiose — Pradalbino — Coll. Foresti; rara.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Berti; rara.

Famiglia ***Ostreidae.***

Genere **Ostrea**, Linneo 1758.

Ostrea edulis L.

1766. *Ostrea edulis* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1148.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 95 (Zappolino).
1887. » » Bucquoy. Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar Rouss., vol. II, pag. 2, tav. I, fig. 1-4.

Accettando pienamente le osservazioni di diversi conchiologi e specialmente quelle dei conchiologi francesi sopracitati,

considero come tipo la specie del Linneo e come varietà tutte le altre che verrò enumerando. Avendo confrontato diversi esemplari di ostriche della stessa età e raccolti nello stesso deposito, mi è sembrato di poter discernere alcuni caratteri mercè dei quali una certa differenza esiste fra quegli individui riferibili alla specie del Linneo, ed altri che riproducono l'*A. lamellosa* del Brocchi; ma siccome questi caratteri differenziali non sono altro che semplici modificazioni, non tanto nella forma della conchiglia, nell'ornamentazione, ma semplicemente nelle dimensioni, nella grossezza del guscio, e nella sporgenza delle coste, così non credo che debbansi considerare specificamente distinte.

Gli individui che riferisco all'*O. edulis*, sono di guscio non molto grosso, le coste raggianti molto meno prominenti, la fossa legamentare più stretta, le lamine trasversali, specialmente nella valva destra più frastagliate. Di questa specie tengo inoltre alcuni gruppi di esemplari uniti, mentre della specie del Brocchi non conosco che valve isolate. Per i caratteri ora accennati gli esemplari fossili di questa specie bene corrispondono cogli esemplari pescati nel nostro Mediterraneo, salvo, in generale, le dimensioni un pochino più grandi, e qualche volta il guscio un poco più grosso.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Zappolino, Scopeto — Coll. Foresti; comune.

var. *lamellosa* Br.

1814.	*Ostrea*	*lamellosa*	Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 564.
1870.	»	»	Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck, v. Wien., vol. II, pag. 444, tav. LXXI, fig. 1-4 e tav. LXXII, fig. 1-2.
1874.	»	»	Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 46.
1879-82.	»	»	Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. II, pag. 222, tav. XVI, fig. 1-2.
1881.	»	»	Coppi. — Paleont. moden., pag. 94 (Zappolino).
1886.	»	»	Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.

1887. *Ostrea edulis,* var. *lamellosa* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 10, tav. IV, fig. 1-4, tav. V, fig. 1-4.

È la forma più comune, che sotto diversi aspetti e diverse dimensioni si raccoglie nel nostro pliocene; i nostri esemplari corrispondono benissimo colla descrizione del Brocchi, ed alle figure dell' Hörnes e del Fontannes. Ritengo anch' io come opinano la maggior parte dei conchiologi moderni che molte delle specie di Ostriche citate ed illustrate dal Cocconi, non siano altro che semplicissime modificazioni della specie del Brocchi, tali p. e. l' *O. cataplasma*, *cortesiana*, *exasperata*, *italica*, *Lamarckii* ecc. Qualunque sia la forma che essa assuma, la grossezza del guscio è sempre maggiore di quello che si osserva nella forma tipica; variabilissima poi è la sporgenza, la forma e il numero delle coste longitudinali; v' hanno individui che si presentano con una forma ora più ora meno ovale-allungata, ed altri invece con un' aspetto suborbicolare, come si osserva nelle figure dell' Hörnes, e che passano, come giustamente osserva il Fontannes, all' *O. Boblayi.*

Sabbie gialle — S. Lorenzo in collina, Bel Poggio, Pradalbino, Monte Oliveto, Monteveglio, Montemaggiore, Zappolino, Scopeto, Lagune, Mongardino — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Bel Poggio, Pradalbino, Monteveglio, Maiola — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

var. *foliosa* Br.

1814. *Ostrea foliosa* Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 563.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn. part. 2.ª, pag. 46.

Riferisco a questa forma, considerata dal Brocchi come specie a parte, alcuni esemplari che perfettamente corrispondono alla descrizione del conchiologo italiano; vale a dire forma bislunga e cuneiforme, solcature trasversali nella fos-

setta legamentare, e lo spazio piano che più o meno esteso si osserva esternamente sotto l' apice della valva sinistra; le coste sono disuguali, prominenti, alquanto squamose; per la grossezza delle valve e per gli altri caratteri ora indicati, meglio si avvicina all' *O. lamellosa* che all' *O. edulis* colla quale venne dal Bronn unita come varietà. Allungandosi gli umboni, e prendendo perciò un' aspetto rostrato sî passerebbe alla var. *Cyrnusi* Payr (1).

Sabbie gialle — Monte Biancano, Zappolino — Coll. Museo, Foresti; rara.

var. *Boblayi* Desh.

1832. *Ostrea Boblayi* Deshayes. — Exped. scient. Morée, pag. 122, tav. VIII, fig. 6-7.
1870. » » Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 443, tav. LXX, fig. 1-4.
1874. » » Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 46.
1887. » *edulis* var. *Boblayi* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 14, tav. III, fig. 1-5.

Seguito ad enumerare fra i fossili pliocenici, anche questa specie che dalla maggior parte dei conchiologi si crede propria del miocene; ritenendola però come una delle tante varietà dell' *O. edulis*. I pochi esemplari che tengo corrispondono così esattamente colla descrizione e colle figure dell' Hörnes, che non so convincermi a considerarli come individui giganteschi rappresentanti l' *O. lamellosa;* anzi tutto la forma della conchiglia è trasversalmente ovale o subrotonda, essendo i due diametri o quasi eguali fra loro o l' antero-posteriore un poco più lungo, mentre il Brocchi per la sua specie dice *testa oblonga ad cardinem angustata;* inoltre le coste raggianti della valva sinistra sono molto più numerose, più ravvicinate, più eguali; l' impronta muscolare è molto più trasversalmente ovale; gli apici meno prominenti; solo nella fossa legamentare

(1) *Payraudeau* — Moll. de Corse, pag. 79, tav. III, fig. 1-2.

non si presenta quasi nessuna differenza nelle due specie, poichè in ambidue è ampia, scavata a foggia di doccia e fiancheggiata da due risalti convessi. Nulla posso dire della valva destra non tenendone nessun' esemplare. Secondo gli autori dei molluschi marini del Roussillon, questa specie si troverebbe anche vivente nel Mediterraneo, per cui scema maggiormente il dubbio che non abbia a trovarsi nel pliocene; fra le diverse figure dei suddetti autori, la fig. 1 benissimo corrisponde coi nostri esemplari, specialmente per la forma e per l'ornamenzione, facendo bene inteso, astrazione dalle dimensioni.

I due esemplari che riferisco a questa specie sono stati da me raccolti nel Rio Martignone che prende la sua origine dalle balze di Pradalbino, Montevecchio e Casazzo; con precisione non saprei dire a quale delle tre località apppartengono ma non si può esser dubbiosi sulla loro pliocenità, perchè le suddette balze sono esclusivamente formate da sabbie gialle, argille sabbiose e marne argillose, roccie tutte proprie del nostro pliocene.

Il Pantanelli non ammette si possa trovare nel pliocene, e la riferisce ad una variazione di grande statura dell' *O. lamellosa* o forse anche dell' *O. cucullata* Born.; che abbia una certa somiglianza colla specie del Brocchi non si può certamente negare, ma in quanto alla specie del Born essa ne è del tutto differente non solo per il numero e la disposizione delle coste, ma anche per la forma degli umboni e specialmente poi per la forma generale che è sempre allungata e che secondo lo stesso Pantanelli mai è orbicolare, aggiungendo essere buone figure dell' *Ostrea cucullata* quelle date sotto altri nomi dal Cocconi e cioè *O. borealis*, *O. subarata* ed *O. aquitanica* (1). Io credo che alcuni esemplari di questa specie raccolti nel pliocene siano stati confusi con esemplari giganteschi dell' *O. lamellosa*, e ciò per causa della teoria dei fossili caratteristici, che per alcuni è ritenuta come un dogma infallibile, mentre oggi colle continue scoperte zoologiche e paleontologiche, alcuni generi ed alcune specie che si credevano esclusive

(1) *Cocconi* — Enum. sist. moll. mioc. e plioc. Parm. e Piac. pag. 350, 356, 360; tav. IX, fig. 10, 11, 21, 22; tav. X, fig. 16, 17; tav. XI, fig. 9, 10.

di un piano, si trovano in piani cronologicamente fra loro molto distanti.

Dimensioni dei due esemplari; in uno diametro antero-posteriore 182 millim., diametro umbo-ventrale 186 millim., spessore 38 millim. nell' altro diametro antero-posteriore 170 millim., diametro umbo-ventrale 160 millim., spessore 52 millim.

Argille sabbiose — Rio Martignone — Coll. Foresti; rara.

var. *cristata* Born.

1780. *Ostrea cristata* Born. — Test. Mus. Caes. Vindob., pag. 112, tav. VII, fig. 3.

1795. » » Poli. — Test. utriusq. Sicil., vol II, pag. 177, tav. XXVIII, fig. 25-27.

1873. » *lamellosa* var. *plano-lamellosa* Mayer in Cocconi. — Enum. sit. moll. mioc. e plioc. Parma e Piacenza, pag. 355, tav. X, fig. 14-15.

1887. » *edulis* var. *cristata* Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 8, tav. II, fig. 1-2.

Ha il guscio abbastanza robusto, le coste sporgenti, le lamelle concentriche rilevate, ma non tanto quanto negli esemplari viventi; la valva destra più piccola della sinistra e in quanto agli altri caratteri nulla differisce dagli individui dell' attualità, e dalle figure dei sopracitati conchiologi francesi. Nel lavoro del Cocconi è descritta e figurata una varietà dell' *O. lamellosa* col nome di var. *plano-lamellosa* May. che credo altro non sia che la forma in discorso, corrispondendovi essa per molti caratteri, quali fra gli altri la piccolezza della valva destra e la sporgenza delle coste, e quelle specie di digitazioni che si estendono oltre il limite dei margini.

Sabbie gialle — Mongardino — Coll. Foresti; rarissima.

Argille sabbiose — Maiola — Coll. Foresti; rarissima.

Sottogenere ALECTRYONIA, Fischer de Waldheim 1807.

Ostrea (*Alectryonia*) *plicatula* Gmel.

1785. *Ostrea plicata* . Chemnitz. — Conch. Cab., vol. VIII, tav. LXXIII, fig. 674.
1790. » *plicatula* Gmelin. — Linneo Syst. Nat. ediz. XIII, pag. 3336.
1826. » *stentina* . Payraudeau. — Cat. Annel. et Moll. Il. de Corse, pag. 81, tav. III, fig. 3.
1870. » *plicatula* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 439, tav. LXXII, fig. 3-8.
1874. » *plicata* . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part. 2.ª, pag. 47.
1881. » *plicatula* Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1887. » *stentina* . Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. — Moll. mar. Rouss., vol. II, pag. 19, tav. VI, fig. 1-4.

Esistendo un' altra specie di *O. plicata* del Solander (sp. chama) essendo molto incerta l' *O. plicata* Chem.; per non arrecare confusione credo sia stata molto ragionevole la modificazione del nome *plicata* in *plicatula* proposta dal Gmelin ed oggi adottata dalla maggior parte dei conchiologi, specialmente per gli esemplari fossili. Certamente l' *O. stentina* del Payraudeau deriva da questa specie fossile, ma essa ne è stata molto modificata durante il lungo tempo passato dal periodo pliocenico all'attualità. I nostri esemplari sono diversi fra loro per forma e per dimensioni; i più grandi corrispondono perfettamente alle figure date dall' Hörnes, i più piccoli somigliano agli individui viventi.

Sabbie gialle — Pradalbino, Monte Biancano, Zappolino, Lagune, Scopeto, Mongardino — Coll. Museo, Cavara, Foresti; comune.

Ostrea (*Alectryonia*) *cucullata* Born.

1780. *Ostrea cucullata* Born. — Test. Mus. Caes. Vindob., pag. 114, tav. VI, fig. 11-12.

1874. *Ostrea cucullata* Foresti. — Cat. Moll. foss plioc. coll. bologn., part 2.ª, pag. 47.
1879-82. » » Fontannes. — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss., vol. II, pag. 228, tav. XVII, fig. 7-12, e tav. XVIII, fig. 1-6.
1881. » » Coppi. — Paleont. moden., pag. 95 (Zappolino).
1886. » » Cavara. — Flor. foss. Mongardino, pag. 16.
1892. » » Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 57.

Non molto abbondanti sono gli esemplari che si possono riferire alla specie del Born che io considero come tipo, riferendo poi ad essa come varietà, alcune modificazioni ritenute da diversi conchiologi come specie a parte. La forma allungata ed un poco ricurva, la valva sinistra concava ed esternamente ornata di coste grosse e irregolari, l'area legamentare lunga e ristretta, bene corrispondono tanto alla descrizione, quanto alle figure del Born. In generale tanto gli esemplari riferibili alla forma tipica, quanto quelli che considero come varietà, presentano una tinta violacea molto carica.

Essendo l'*O. cucullata*, come in generale tutte le altre specie appartenenti a questo genere assai polimorfa, ne viene di conseguenza che quasi ogni deposito conchiglifero a seconda della natura sua e della sua ubicazione, presenta gli individui di questa specie con delle modificazioni proprie ed interessanti; e così mentre nel nostro pliocene se ne può annoverare una varietà, nel mezzogiorno della Francia il Fontannes ne ha potuto distinguere altre tre varietà, e cioè la var. *comitatensis* (1) che avrebbe moltissima somiglianza cogli esemplari del bolognese che io riferisco alla var. *Forskahlii;* la var. *occitania* e la var. *ruscensis*. In generale questa specie è comune nelle sabbie gialle, scarseggia nelle argille sabbiose e mai ne ho raccolto nelle marne argillose.

Sabbie gialle — Monte Biancano, Mongardino — Coll. Foresti; comune.

(1) *Fontannes* — Moll. plioc. vall. Rhône et Rouss, vol II, pag. 228. tav. XVII, fig. 7-12 e tav. XVIII, fig. 1-4.

Argille sabbiose — Monteveglio, Maiola — Coll. Foresti; rara.

var. *Forskahlii* L.

1766. *Ostrea Forskahlii* Linneo. — Syst. Nat., ediz. XII, pag. 1148.
1785. » » Chemnitz. — Conch. cabin., vol. VII, tav. LXXII, fig. 671.
1814. » » Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 566.

La forma naviculare più ristretta e più allungata della forma tipo, l' apertura più o meno dilatata, il becco allungato, cuneiforme, le stimate o punti scavati ai lati del cardine ed altri caratteri accennati nelle descrizioni dei sopracitati autori per l' *O. Forskahlii*, subito fanno conoscere che mentre non si può rigorosamente identificarla colla specie del Born, tuttavolta non si può disgiungere e perciò non ne presenta che una semplice modificazione; modificazione che esagerandosi in alcune parti, come nel maggiore prolungamento dell' apice e nella sua direzione flessuosa, nella minore dilatazione alla base si passa ad un' altra varietà, vale a dire all' *O. cornucopiae* L. della quale non conosco nessun esemplare nel nostro pliocene, mentre ne tengo dei bellissimi di Orciano in Toscana.

Sabbie gialle — Montevecchio, Pradalbino, Monte Oliveto, Monte Biancano — Coll. Museo, Foresti; comunissima.

Argille sabbiose — Monteveglio, Maiola — Coll. Foresti.

Sottogenere Gryphaea, Lamarck 1801.

Ostrea (*Gryphaea*) *cochlear* Poli.

1791. *Ostrea cochlear* . . Poli. — Test. utriusq. Sicil. vol. I, pag. 179, tav. XXVIII, fig. 28.
1880. » » . . Foresti. — Dell' Ostr. coch. e sue var., pag. 56, tav. I, fig. 1 e 8 e tav. II, fig. 1.
1892. » *navicularis* Pantanelli. — Lamell. plioc. Enum. e Sinon. sp. Ital. sup. e centr., pag. 63.

Nessun dubbio come oggi opina la maggior parte dei conchiologi che l' *O. cochlear* sia derivata dall' *O. navicularis*, e che perciò le differenze di dimensione ed anche della forma altro non siano che modificazioni di uno stesso tipo; ma considerando poi che il Poli nominò questa specie fino dal 1791 avendo sott' occhio individui viventi, mentre il Brocchi 22 anni dopo ebbe a creare con esemplari fossili la sua *O. navicularis*, io non trovo ragione perchè non si debba addottare il nome primo impostole, tanto più che individui riproducenti il tipo del Poli, trovansi fossili e misti agli altri che per le loro modificazioni sono riferiti alla specie del Brocchi. Secondo le leggi di nomenclatura, se non vi sono forti ragioni, si deve sempre adottare il nome che primo di ogni altro è stato dato alla specie, sia poi essa stata studiata o sopra individui viventi o sopra individui fossili, giacchè il nome non vien' altro a stabilire che alcuni caratteri particolari e modificazioni di essi e non dati cronologici. Se si volesse tener calcolo delle modificazioni subite da alcune specie nel percorso del lungo periodo geologico all' attualità, dando tutta l' importanza alle specie prima comparse, in allora la maggior parte delle specie del Linneo o di altri antichi naturalisti, perchè create sopra individui viventi, dovrebbero sparire o rimanere solo come modificazioni di altre specie fossili nominate da autori a loro posteriori.

Queste quanto al nome specifico. Ora aggiungerò che non è azzardata la mia opinione, come vorrebbe il Pantanelli, di ammettere l' esistenza del tipo del Poli nel nostro pliocene, tanto più che incontransi anche individui e della var. *alata* uguali ai viventi, ed altri con quella forma allungata, ma non grifeata, che tanto di frequente si trovano nel Mediterraneo. Oltre a quanto ho detto su questo rapporto nel mio lavoro sopraccennato, ho sempre gli esemplari a disposizione di chi desidera consultarli. E poi domand' io, perchè non debbonsi considerare come appartenenti alla forma descritta ed illustrata dal Poli, esemplari che presentano la loro valva sinistra più o meno orbicolare, concava, con l' umbone non molto prominente, non ripiegato, lisci esternamente e con ben visibili le sole linee concentriche di accrescimento? Questi esemplari

corrispondono colle figure del Poli e cogli individui viventi differendone solo, nella maggior parte dei casi, per le dimensioni e per la grossezza del guscio.

Gli esemplari che riproducono la forma che chiamerò tipica, sono piuttosto rari, mentre abbondanti sono gli altri che si riferiscono alle varietà.

Quando nel mio lavoro sopracitato, ho parlato degli esemplari fossili riferentesi all' *O. cochlear* tipo, ho detto avere essi la valva sinistra ora più ora meno tondeggiante, mentre gli altri che stanno a rappresentare le varietà, sono sempre più o meno allungati avvertendo che l' esemplare della forma tipica figurato alla tav. I, fig. I è raccolto nelle marne argillose plioceniche della valle di Savena e che non è un' esemplare vivente come accenno nella spiegazione della tavola, e come si è invece quello figurato alla fig. 8 della stessa tavola. Il confronto delle due figure fa chiaramente vedere quanto sia somigliante la forma loro. Tutto ciò ho voluto oggi far notare, perchè il Pantanelli nel suo lavoro sopra indicato si esprime in modo da far credere essere io caduto in contraddizione.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina — Coll. Foresti; rarissima.

Marne argillose — Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti; rara.

var. *navicularis* Br.

1814. *Ostrea navicularis* . . . Brocchi. — Conch. foss. subap., vol. II, pag. 565.

1870. » *cochlear* var. *fossile O. navicularis* Hörnes M. — Foss. Moll. tert. Beck. v. Wien, vol. II, pag. 435, tav. LXVIII, fig. 1-2.

1874. » *cochlear*. . . . . Foresti. — Cat. Moll. foss. plioc. coll. bologn., part 2.ª, pag, 47.

1877. » var. *navicularis* Capellini. — Marn. glauc. dintor. Bologna, pag. 120.

1880. » » » Foresti. — Dell' Ostr. cochl. e alc. var., pag. 7, tav. I, fig. 4-6; tav. II, fig. 4-6.

Sopra questa modificazione della specie del Poli non aggiungerò parola rimandando il lettore a quanto è stato detto dal Brocchi, dall'Hörnes, ed a ciò che più diffusamente dissi nel mio lavoro sopracitato. Le figure che ho richiamato mostrano abbastanza come questa varietà, mercè le sue modificazioni bene si distingua dalla forma tipica; queste sono ora più ora meno marcate e perciò anche variabile la forma generale. La maggiore o minore lunghezza del diametro umboventrale, la concavità più o meno profonda della valva sinistra, la maggiore o minore prominenza e incurvatura dell'apice, l'essere l'apertura più o meno dilatata verso il margine ventrale sono più che a sufficienza per cambiarne l'aspetto; varia sensibilmente anche la grossezza del guscio; ho osservato un'esemplare raccolto dal Dott. Berti nelle marne argillose di Savena con ambe le valve di uno spessore molto forte, specialmente nella regione umbonale; questo esemplare somiglia perfettamente a quello disegnato dal Goldfuss (1) e raccolto nel terziario di Baviera. Negli esemplari del bolognese, da alcuni individui che diversificano dalla forma tipica solo per gli umboni un poco più prominenti e la forma appena un poco più allungata, gradatamente si passa ad individui che rappresentano perfettamente le figure dell'Hörnes; altri poi, non tanto per le dimensioni quanto per la forma somigliano all'*O. Brocchii* Mayer (2) e che io ho chiamato *O. cochlear* var. *gigantea* (3) ed altri finalmente facendosi più marcata la curvatura dell'apice, s'avvicinano all'*O. Hennei* del Nyst. (4)

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Foresti; comune.

Marne argillose. — Casazzo, Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti; Foresti; comunissima.

(1) *Goldfuss.* — Petrefact. German., vol. II, pag. 31, tav. LXXXVI, fig. 2. (1883).

(2) *Mayer.* — Journ. Conchyl. 3.e ser., vol. XVI, pag. 168, tav. VI, VII, fig. 1. (1876).

(3) *Foresti.* — Ostrea cochl. e alc. var., pag. 7. (1880).

(4) *Nyst.* — Foss. syst. Diest. et Scald. (1858).

var. *alata* Foresti.

1870. *Ostrea cochlear* var. *fossile O. navicularis* Hörnes M. — Foss. Moll tert. Beck. v. Wien, vol. II, p. 435, tav. LXVIII, fig. 3.

1880. » » » *alata* Foresti. — Dell' Ostr. coch. e alc. var., pag. 6, tav. I, fig. 2, 3, 7. tav. II, fig. 2, 3, 7, 8, 9.

Gli esemplari appartenenti a questa varietà sono quelli che in maggiore abbondanza si raccolgono nel bolognese. L'espansione aliforme, caratteristica di essa s'incontra tanto in individui che s'avvicinano alla forma tipica, quanto in altri della var. *navicularis*. Nei nostri esemplari si osserva sempre al lato posteriore della valva sinistra; è variabile per le dimensioni e per il modo di espandersi; in alcuni è larga, poco prominente e diretta all'esterno, in altri invece è stretta e si prolunga in alto. Essa si manifesta in individui di qualunque forma e dimensione. Anche negli esemplari viventi è benissimo espressa; fra i molti individui del Mediterraneo, ne tengo uno che per la forma somiglia esattamente all'esemplare fossile da me riprodotto nella fig. 2 della tav. I e II, colla sola differenza che l'aletta laterale trovasi posta anteriormente. La forma stretta, allungata non grifeata ed aliforme è comune negli esemplari viventi, ma non nei fossili del bolognese, mentre si riscontra abbondantissima ne' depositi post-pliocenici di Ficarazzi e nel pliocene di Castrocaro.

Argille sabbiose — S. Lorenzo in collina, Pradalbino — Coll. Foresti; comune.

Marne argillose — Casazzo, Ponticello in val di Savena — Coll. Fornasini, Berti, Foresti; comunissima.

var. *impressa* Foresti.

1882. *Ostrea cochlear* Poli. var. *impressa* Foresti. — Note s. deux var. Ostr. cochl., fig. 1-3.

I pochissimi esemplari che riferisco a questa varietà, accennano evidentemente ad un passaggio della var. *navicularis* alla var. *impressa;* la forma generale non è così trasversale come si osserva negli esemplari della Pietra Leccese, riprodotti nelle mie figure; ma essa pure a metà circa della sua lunghezza comincia ad espandersi ed a mostrare l'impressione longitudinale bene espressa nelle sopra citate figure; per maggiori dettagli sopra questa varietà rimando il lettore alla nota citata.

Marne argillose — Casazzo, Ponticello in val di Savena — Coll. Berti, Foresti; rara.

Nel bolognese, tranne delle sopra indicate varietà, mai ho raccolto individui che stessero a rappresentare la var. *Foresti;* e la var. *bialata* del Fontannes (1) e così nessuno che indicasse traccie di ripiegature costali, come sarebbe la for.ª *mutabunda* del De Gregorio (2). Gli esemplari delle marne argillose presentano tutti una tinta cenerognola molto scura, mentre quelli delle argille sabbiose mostrano una tinta molto più chiara e tendente al giallognolo, nessuno poi colle fasce longitudinali colorate come quelli che si raccolgono in Terra d'Otranto e in Sicilia.

Da quanto ho ora accennato si vede quanta sia la facilità di questa specie a subire delle modificazioni; e su questo fatto, interessantissime sono le osservazioni del Fontannes e del De Gregorio, non che quelle di altri distinti conchiologi, osservazioni che abbracciano le diverse forme di questo genere tanto polimorfo.

(1) *Fontannes.* — Moll. plioc. vall. Rhône et Roussill., vol. I, pag. 232.
(2) *De Gregorio.* — Bull. Soc. Malac. ital. vol. X, pag. 41. (1884).

Pietro Doderlein.

Il 28 marzo di quest'anno nell'84.° di sua età, cessava di vivere Pietro Doderlein, che nel 1875 fu uno dei fondatori della nostra Società. Non è quì il caso di riassumere i meriti di questo illustre naturalista che seppe essere nello stesso tempo geologo di valore e zoologo reputato; l'unico suo elenco di molluschi fossili miocenici dell'Appennino settentrionale pubblicato nel 1872, fu per la geologia italiana dei terreni terziari una rivelazione, e su di esso e sulle ricchissime collezioni terziarie adunate nel Museo di Geologia dell'Università di Modena e accuratamente classificate, hanno lavorato una lunga serie di malacologi (Mayer, Cocconi, De Stefani, Pantanelli, Foresti, Sacco, Toldo etc.). Fu insegnante di Storia naturale nella università di Modena per ventitrè anni, e di Zoologia a Palermo, per trentadue anni, dove finì i suoi giorni; lavoratore indefesso la sua attività parve accrescersi col tempo e il suo manuale ittiologico del Mediterraneo è lavoro splendido dell'ultimo suo decennio di vita.

D. P.

INDICE

Elenco dei soci per l'anno 1893 . . . . . Pag. 5
C. Pollonera. — Studi sulla *Xerophila* . . . . . » 7
S. Brusina. — *Saccoia*. — Nuovo genere di Gasteropodi terziari italo-francesi . . . . . » 49
L. Foresti. — Enumerazione dei Brachiopodi e dei Molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna . . . . . » 55
G. Bonarelli. — Hecticoceras *Novum Genus Ammonidarum* . . » 73
D. Pantanelli. — *Campylaea Nicatis* Costa . . . . . » 109
L. Picaglia. — Aggiunte al catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle provincie di Modena e Reggio . . . . » 113
A. Fucini. — Nuovi fossili della Oolite inferiore del Capo S. Vigilio sul lago di Garda . . . . . » 118
F. Sacco. — Le variazioni dei Molluschi . . . . . » 139
C. F. Parona. — I Gasteropodi del Lias inferiore di Saltrio in lombardia. . . . . » 161
L. Foresti. — Enumerazione dei Brachiopodi e dei Molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna. . . . . » 185
D. P. — Pietro Doderlein . . . . . » 414

SOMMARIO.

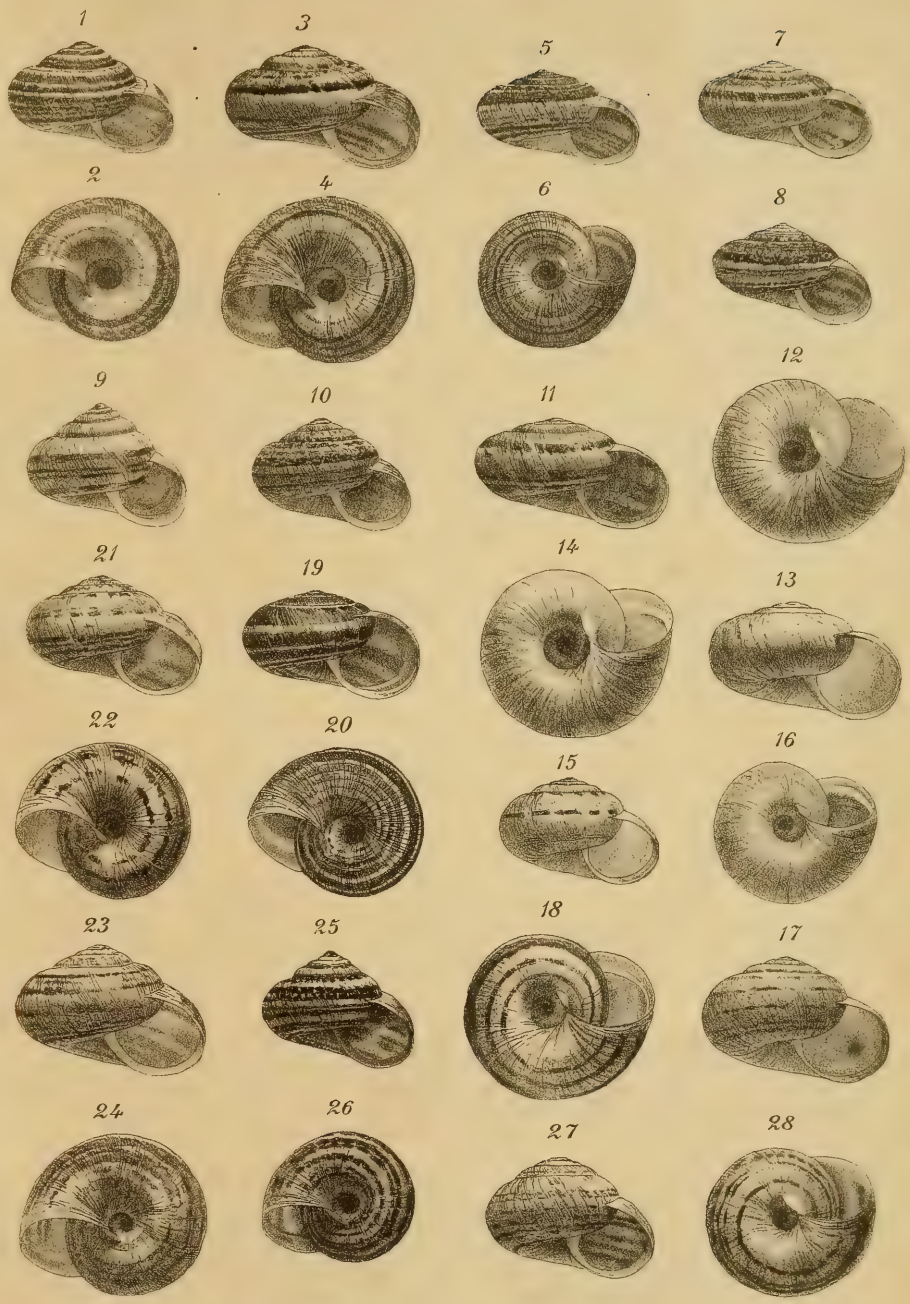
L. Foresti. — Enumerazione dei Brachiopodi e dei Molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna . . . . . pag. 241
D. P. — Pietro Doderlein . . . . . » 414

I signori Soci sono pregati di inviare la loro quota annua al Cassiere Signor BARTOLOMEO CAIFASSI — PISA.

L' Archivio e i Libri della Società sono presso la signora Marchesa Marianna Paulucci, Novoli (Firenze).

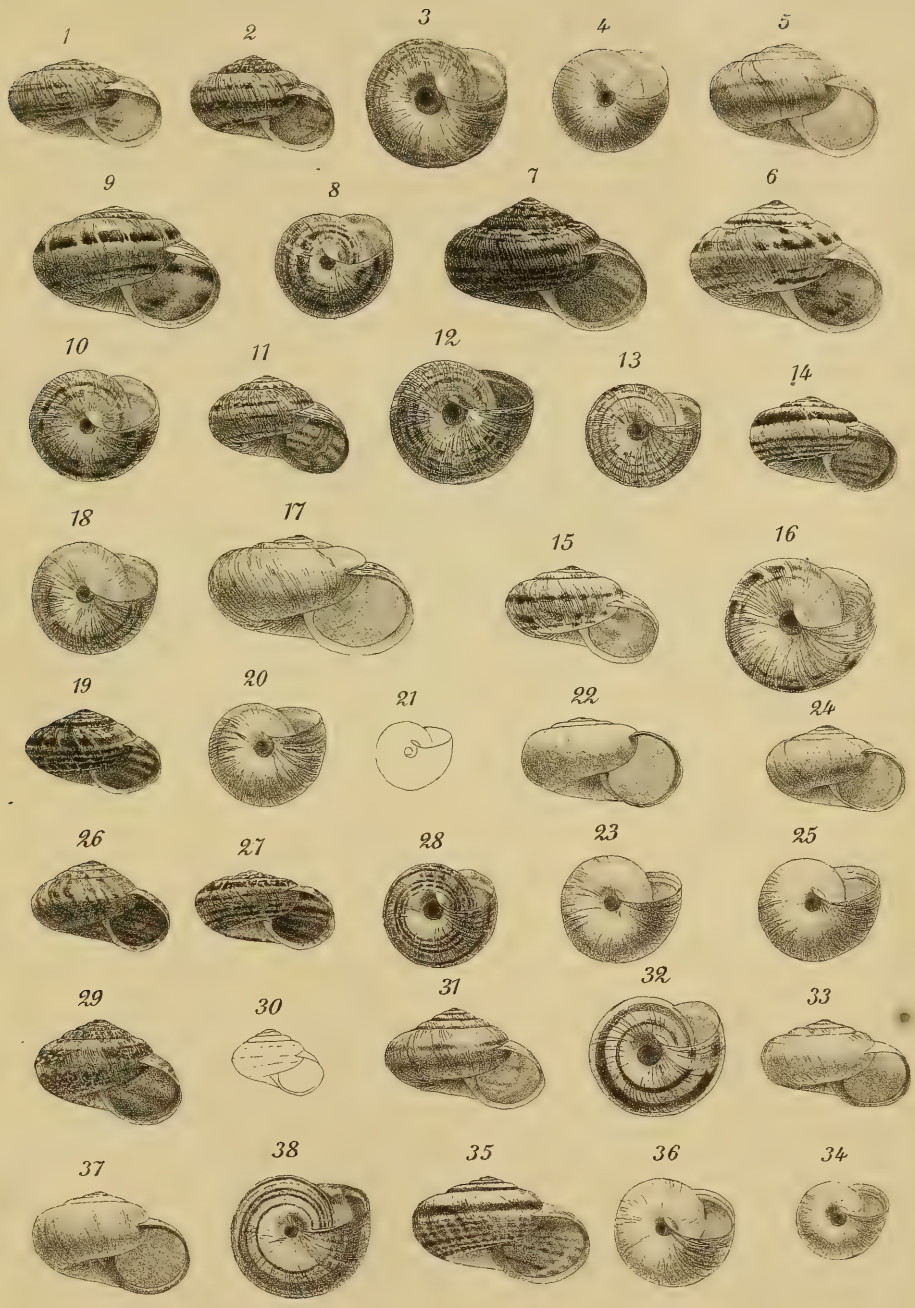
I Signori Soci sono pregati di avvisare il Segretario della Società, Prof. DANTE PANTANELLI — Università, MODENA — nel caso di cambiamento d' indirizzo, come pure di rivolgersi al medesimo per qualunque reclamo circa la spedizione degli atti.

Società Tipografica Modenese

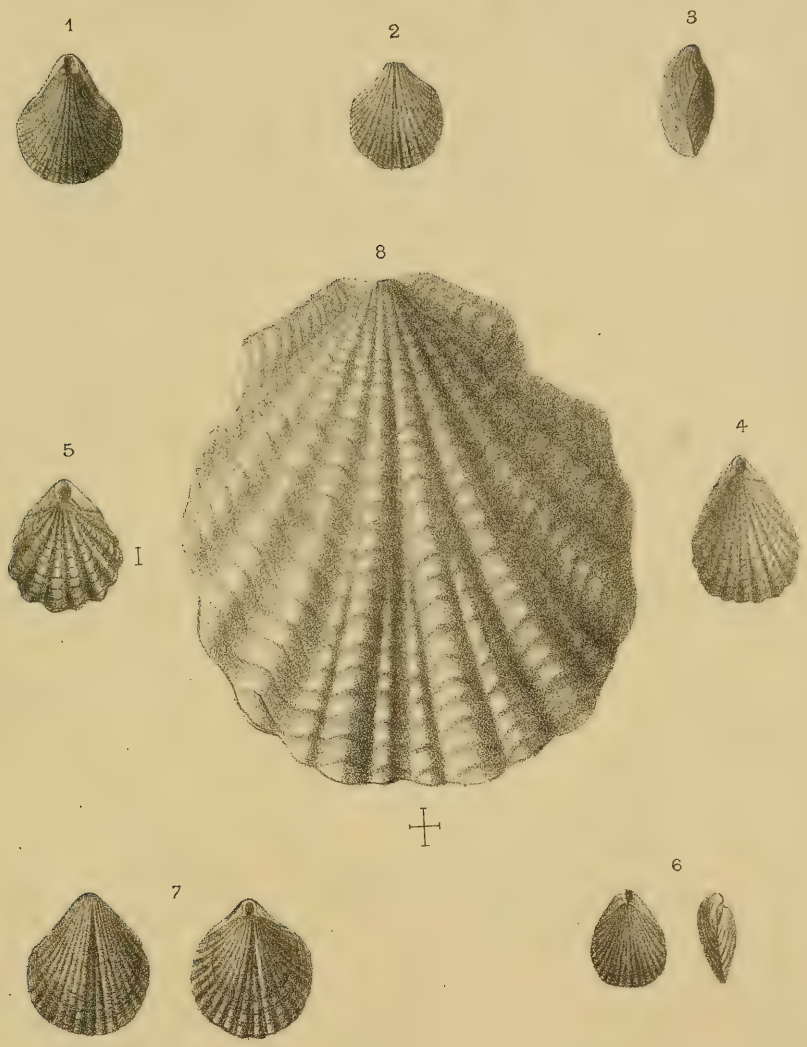


C. Pollonera dis.

Lit. Salussolia Torino

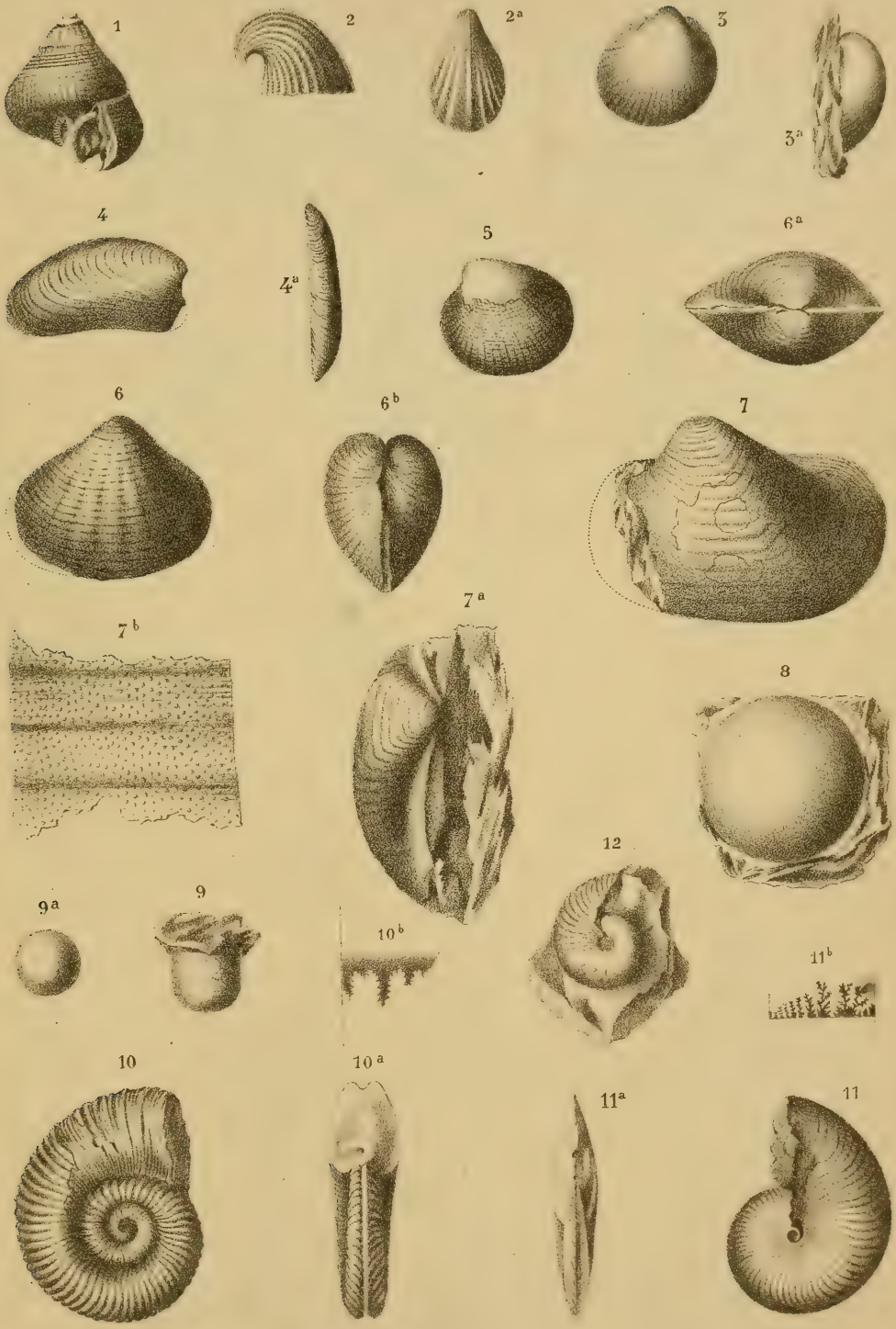


C. Pollonera dis. Lit. Salussolia Torino.

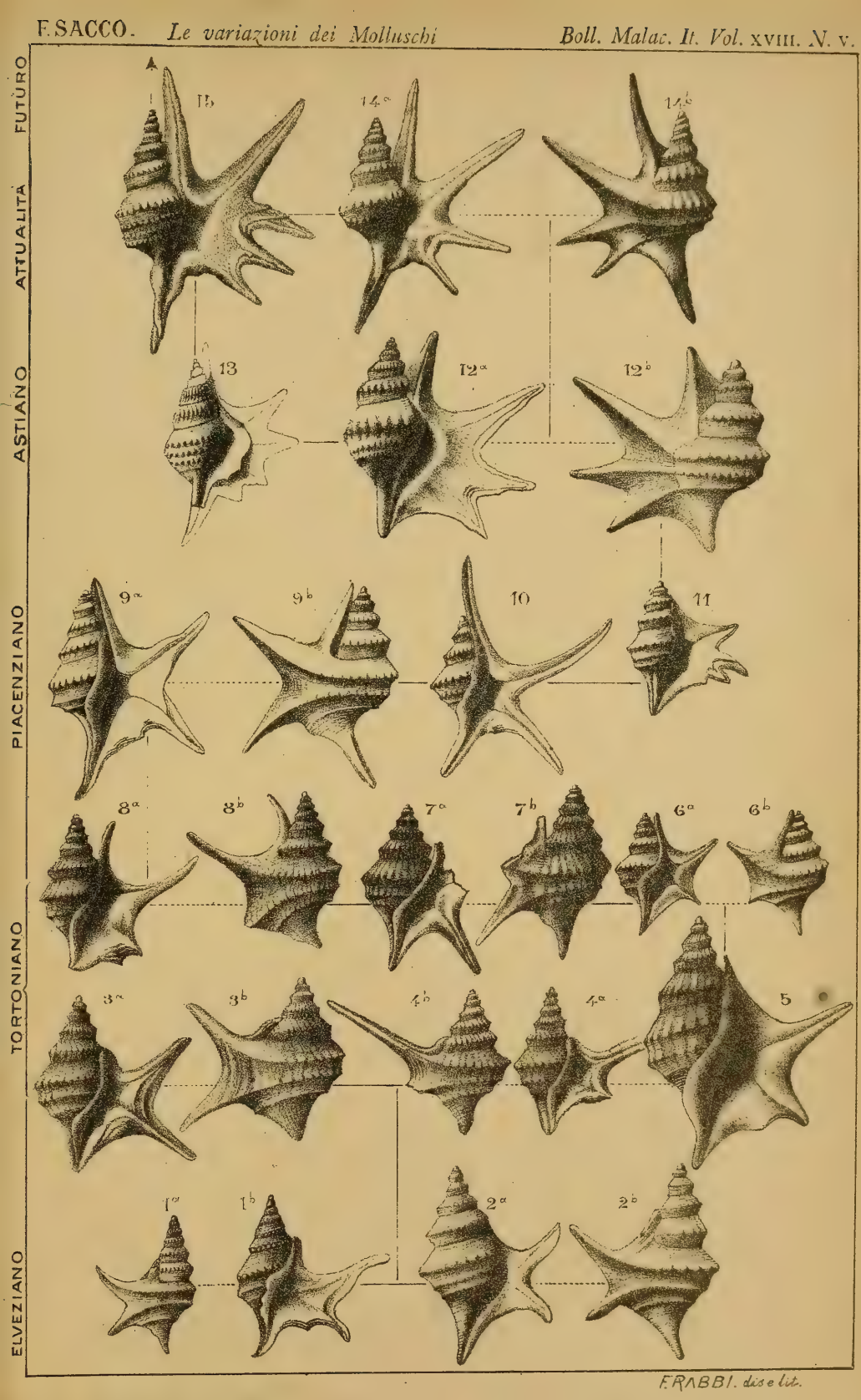


Lit. G. Wenk e Figli — Bologna.

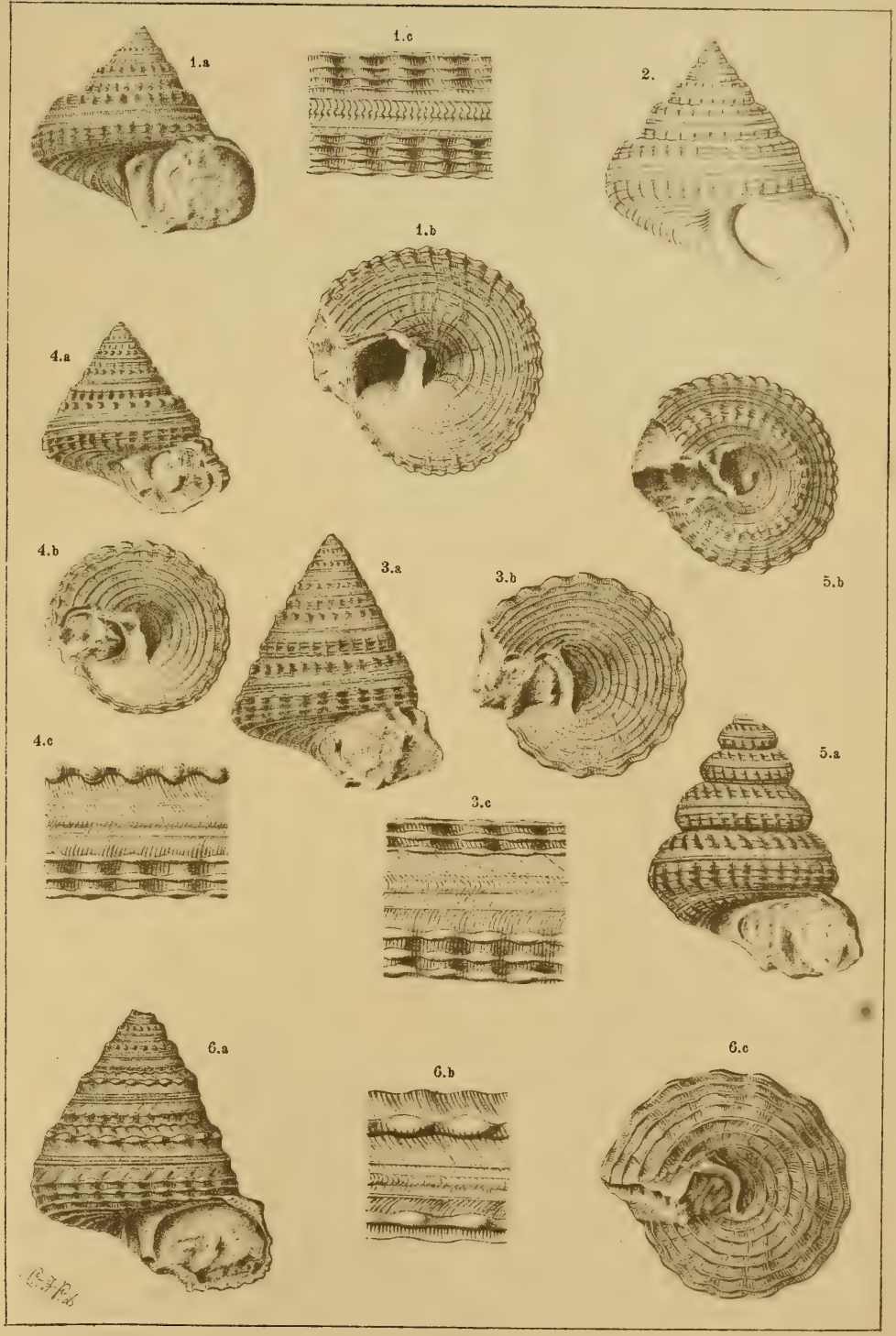
E. Contoli, lit.



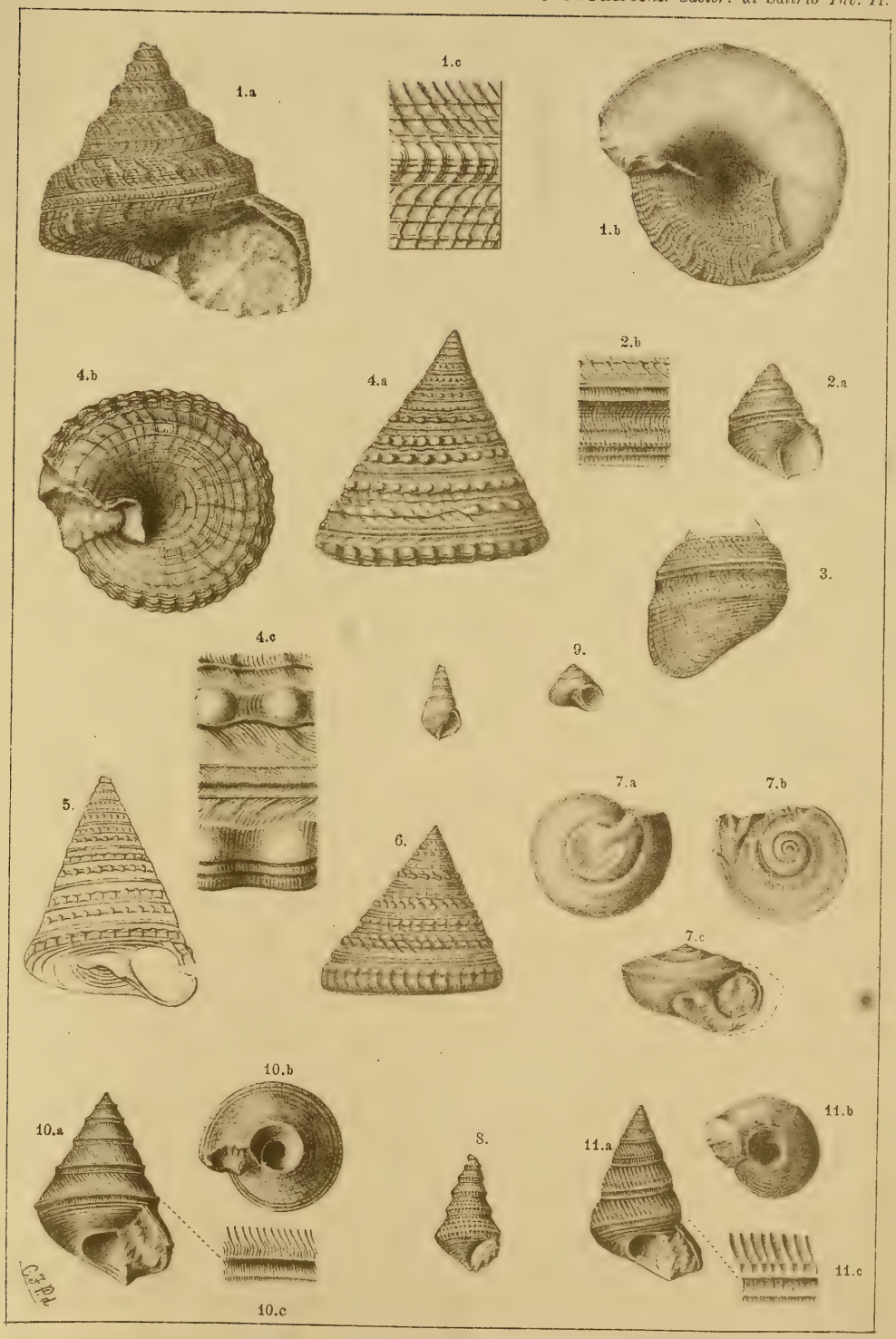
A. Fucini dis. Lit. P. Cassina - Torino.



F. RABBI. dis. e lit.



ROMA FOTOTIPIA DANESI



ROMA FOTOTIPIA DANESI

3 2044 106 222 094